Ashtech

¡Felicitaciones por su compra de Ashtech Solutions!

¡Por favor registre su software!

¡Extienda su soporte de software de 90 días a 12 meses **GRATIS**! Desglose la siguiente Tarjeta de Registro con el sello postal pre-pagado y envíela por correo.

Ashtech Servicio al Cliente -

Amigable, profesional, conocedor equipo de soporte altamente catalogado en la industria GPS año tras año.

Tarjeta de Registro del Cliente

Este registro le autoriza soporte al cliente GRATIS (extendido a 1 año), noticias de nuevas versiones y mucho más.

Nombre _____ Título _____

Compañia _____

Dirección _____

Ciudad, Provincia, País, Código Postal _____

Teléfono _____ Fax _____

Correo Electrónico _____

Fecha de Compra _____ Distribuidor _____

Modelo _____ # Serial _____

Modelo _____ # Serial _____

Ashtech Solutions™

Guía del Usuario

THALES Navigation
Ashtech Productos de Precisión
471 El Camino Real
Santa Clara, CA USA 95050-4300

Números de Teléfonicos y Fax

- Principal
  - Voz: +1 408-615-5100
  - Fax: +1 408-615-5200
- Ventas
  - US: 1-800-922-2401
  - International: +1 408-615-3970
  - Fax: +1 408-615-5200
- Sudamérica
  - Voz: +56-2-234-5643 ó +56-2-234-5644
  - Fax: +56-2-234-5647
- Europa
  - Voz: +44-118-931-9600
  - Fax: +44-118-931-9601
- Servicio al Cliente
  - US: 1 800-229-2400
  - Internacional: +1 408-615-3980
  - Fax: +1 408-615-5200

Internet

- support@ashtech.com
- http://www.ashtech.com
- http://www.magellangps.com

Ashtech

Notificación de Derechos de Copia
Derechos de Copia © 2001 THALES Navigation. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación o los programas de computadora descritos en el presente manual pueden ser reproducidos, traducidos, o almacenados en un sistema de recuperación de datos, o transmitidos en cualquier forma o por cualquier motivo, electrónicamente, por fotocopiado mecánico, grabado, u otro, sin el permiso previo de THALES Navigation. Sus derechos con relación a esta publicación y los programas de computadora son materia de restricciones y limitaciones impuestas por las leyes de derecho de copia de los Estados Unidos (“EE.UU”) y/o la jurisdicción en la cual se encuentre localizado. Para información acerca de traducciones y distribución fuera de los EE.UU por favor contacte THALES Navigation.

Impreso en los Estados Unidos.
Número de Parte: 630821, Revisión B
Febrero, 2001

Observación de Marca Comercial
Ashtech es una marca comercial registrada de THALES Navigation. Planeamiento de Misión, Download, GPS FieldMate, Seismark, Mine Surveyor, Locus, Z-Xtreme, Real-Time Z, Z-12, y Z-Surveyor, y Ashtech Solutions son marcas comerciales de THALES Navigation. Todos los otros nombres de productos y marcas son marcas comerciales y marcas comerciales registradas de sus respectivas propietarios.

ACUERDO DE LICENCIA DE SOFTWARE

IMPORTANTE: AL ABRIR ESTE PAQUETE DE DISCO SELLADO CONTENIENDO EL MEDIO DE SOFTWARE O LA INSTALACION DEL MISMO, ESTA ACEPTANDO LIMITARSE A LOS TERMINOS Y CONDICIONES DEL ACUERDO DE LICENCIA (“ACUERDO”). ESTE ACUERDO CONSTITUYE EL COMPLETO ACUERDO ENTRE UD. (“LICENCIADO”) Y THALES Navigation. (“LICENCIADOR”). CUIDADOSAMENTE LEA EL ACUERDO Y SI NO ACEPTA LOS TERMINOS DEL MISMO, DEVUELVA EL PAQUETE DE DISCO SELLADO, JUNTO CON LOS ACESORIOS ACOMPAÑANTES AL LUGAR DE COMPRA PARA LA COMPLETA DEVOLUCION DE SU DINERO.

LICENCIA. EL LICENCIADOR le garantiza una limitada, exclusiva, no-transferible, licencia personal (“Licencia”) para (i) instalar y operar la copia del programa de computador, contenido en este paquete, (“Programa”) sólo sobre un computador personal (una unidad de procesamiento asociada con un monitor y teclado) y (ii) hacer sólo una copia del programa para su uso en el mismo computador. El LICENCIADO y sus distribuidores mantienen todos los derechos del Programa no otorgados expresamente en este Acuerdo.

PROPIEDAD DE LOS PROGRAMAS Y COPIAS: Esta Licencia no es una venta del original programa o cualquiera de las copias. El LICENCIADOR y sus distribuidores mantienen la propiedad del programa y todos los derechos de copia y otros derechos de propiedad; y todas las copias subsecuentes del Programa deben ser hechas por usted, sin importar la forma en la que las copias pudieran existir. El programa y los manuales acompañantes (“Documentación”) son trabajos con derechos de copia de autoría y contienen secretos comerciales e información confidencial de propiedad del LICENCIADOR y sus distribuidores. Ud. acepta realizar esfuerzos razonables, para proteger los intereses de propiedad del LICENCIADOR y sus distribuidores en el Programa y Documentación, y mantenerlos en estricta confidencia.

RESTRICCIONES DEL USUARIO. El Programa es proporcionado para su uso en operaciones de negocio comerciales internas y debe permanecer en todo momento sobre un único computador, ya sea de su propiedad o uno alquilado por Ud. Podría físicamente transferir el programa de un computador a otro considerando que el Programa está operando solamente sobre un computador a la vez. No puede operar el Programa venderlo, rentarlo, sub-rentarlo, asignarlo, transferirlo, transmitirlo electrónicamente u de otra manera mover el Programa o Documentación, sobre una base temporal o permanente, sin el consentimiento previo por escrito del LICENCIADOR. Ud. acepta no traducir, modificar, adaptar, desensamblar, decompilar, o realizar ingeniería reversa al Programa, o crear trabajos derivativos del Programa o Documentacion o cualquier porción del mismo.

TERMINACION. La Licencia es efectiva hasta terminada. La Licencia terminará sin noticia del LICENCIADOR, si Ud. no cumple con cualquiera de las provisiones de este Acuerdo. Con la terminación de este acuerdo, Ud. deberá terminar todo uso del Programa y la Documentación y devolverlos, así como las copias del mismo, al LICENCIADOR.

GENERAL. Este acuerdo debe ser gobernado por y constituido en concordancia con las Leyes del Estado de California y los Estados Unidos sin importar el desacuerdo de las provisiones de leyes del mismo, y sin estimar la Convención de Naciones Unidas sobre contratos para la venta Internacional de Bienes.

EVASION DE GARANTIAS Y LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD

EL LICENCIADOR Y SUS DISTRIBUIDORES NO OFRECEN NINGUNA GARANTIA O REPRESENTACIONES, EXPRESAS O IMPLICADAS, RELACIONADAS CON EL PROGRAMA, MEDIO, DOCUMENTACION, RESULTADO O CERTEZA DE LOS DATOS Y EXPRESAMENTE DECLARA NINGUNA GARANTIA DE MERCANCIA Y UTILIDAD PARA UN PROPOSITO PARTICULAR Y DE NO INFRINGIMIENTO. EL LICENCIADOR Y SUS DISTRIBUIDORES NO GARANTIZAN QUE EL PROGRAMA REUNA SUS REQUERIMIENTOS O QUE SU OPERACION SERA ININTERRUMPIDA O LIBRE DE ERRORES.

EL LICENCIADOR, y sus distribuidores, o cualquiera involucrado en la creación o entrega del Programa o Documentación a Ud. no tendrá ninguna responsabilidad hacia Ud., o cualquier tercera parte para daños especiales, accidentales, indirectos, consustanciales (incluyendo, pero no limitando a pérdidas, ganancias o ahorros, daño o reemplazo de equipo o propiedad, recuperación o reemplazo de datos) surgidos de los reclamos basados en la garantía, contrato, (incluyendo negligencia), estricta seguridad, o de otro modo; incluso si el LICENCIADOR o sus distribuidores hayan sido advertidos de la posibilidad de tal reclamo o daño. La responsabilidad del LICENCIADOR y sus distribuidores, para daños directos no debe exceder la cantidad actual pagada por esta Licencia de Programa.

Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de garantías implicadas por daños accidentales o consecuenciales, razón por la que las limitaciones o exclusiones anteriores podrían no ser aplicables.

DERECHOS RESTRINGIDOS DEL GOBIERNO DE LOS EE.UU

El Programa y la Documentación son proporcionados con DERECHOS RESTRICTIVOS. Su uso, duplicado, o revelación por el Gobierno es materia de las restricciones según progreso establecido en la subdivisión (c)(1)(ii) de la cláusula Derechos en Datos Técnicos y Software de Computador en el DFARS 252.227-7013 o subdivisión 9(C)(1) y (2) del Software de Computador Comercial - Derechos Restringidos 48 CFR 52.227.19, según aplicable.
Si tiene alguna pregunta relacionada con Garantías Limitadas y Limitación de Responsabilidad, por favor contacte a THALES Navigation por escrito: THALES Navigation, 471 El Camino Real, Santa Clara, CA 95050, USA.

NO POSTAGE
NECESSARY
IF MAILED
IN THE
UNITED STATES

BUSINESS REPLY MAIL

FIRST-CLASS MAIL PERMIT NO. 1758 SANTA CLARA, CA

POSTAGE WILL BE PAID BY THE ADDRESSEE

THALES Navigation

Ashtech Precision Products - Customer Support
471 El Camino Real
Santa Clara, CA 95050-9974

Tabla de Contenido

Capítulo 1. Introducción 1

¿Qué es Ashtech Solutions? 1
Rol de Ashtech Solutions en Mediciones GPS 2
¿Dónde encontrar información? 2
Requerimientos de Sistema 3
Instalación de Ashtech Solutions 3
¿Qué hacer primero? 3
Servicio al Cliente 4

Capítulo 2. Para comenzar 7

Iniciando Ashtech Solutions 7
Saliendo de Ashtech Solutions 8
Navegando a través del Software 8
Usando la ventana Vista de Tiempo 8
Maximizando 9
Tareas en la Ventana Vista de Tiempo 9
Uso de la Ventana Vista de Mapa 10
Leyenda, Colores y Símbolos 11
Muestra de Error 13
Maximizando 13
Tareas en la Ventana Vista de Mapa 14
Uso de la Ventana Libro de Trabajo 14
Ventana de Mensajes 16
La Barra de Herramientas Ashtech Solutions 16
El Sistema de Ayuda Ashtech Solutions 18

Capítulo 3. Proyectos 19

Creando un Proyecto 19
Abriendo un Proyecto Existente 25

Almacenando un Proyecto 26
Configuraciones del Proyecto 27
Excluyendo archivos de datos de un Proyecto 27
Eliminando un punto del Proyecto 28

Capítulo 4. Añadiendo Archivos de Datos 29

Añadiendo Datos desde el Receptor 29
Transfiriendo Datos de un Colector Manual 35
Transfiriendo de Datos de un Colector Manual HP-48 35
Transfiriendo Datos de Múltiples Fuentes 37
Término del Proceso de Descarga de Datos 37
Adicionando Datos desde un Disco 38
Agregando Vectores Procesados 39
Eliminando Datos de un Proyecto 40
Intervalo de Grabado y Alarma de Alerta Cinemática 40

Capítulo 5. Procesamiento de Datos 43

Análisis de Datos de Pre-proceso 44
Filtrado de Datos 45
Propiedades de Ocupación 46
Propiedades de Estación 49
Uso de Estaciones en el Procesamiento 55
Uso de Ocupaciones en el Procesamiento 55
Establecer una Estación de Control 55
Editando el Identificador de Estación 57
Edición de Parámetros de Antena 58
Eliminación de Datos 62
Adicionando Puntos de Datos Cinemáticos al Set de Datos 62
Procesamiento de Datos 64
Procesar Todo 65
Procesar Lo No-Procesado 65
Análisis de Datos de Post-Proceso 65
Revisión Gráfica 67
Revisión del Libro de Trabajo 68
Procesando Vectores Manualmente 69
Examinando los Datos de Residuo de un Vector 69
Viendo los Datos Crudos de una Observación 72
Estableciendo los Parámetros de Procesamiento para un Vector 74
Consideraciones Especiales para el Procesamiento de Datos Continuos Cinemáticos y Stop&Go 78
Puntos de Control para Inicialización Cinemática 78
Mediciones Cinemáticas usando Estaciones Base Múltiples 82
Ajuste 82
Conclusión 82

Capítulo 6. Ajuste 83

Ajuste Mínimamente restringido 84
Ajuste Restringido 88

Capítulo 7. Reportes 91

Estableciendo el Programa Editor de Reportes 91
Generación de Reportes 93
Imprimiendo Vistas y la Ventana del Libro de Trabajo 95
Imprimiendo las Ventanas Vista de Mapa o Vista de Tiempo 95
Imprimiendo la Ventana Libro de Trabajo. 95

Capítulo 8. Exportación de Datos 97

Exportación de Datos 97
Exportación de Datos Procesados vs. No Procesados 99
Efectos de Filtrado 99
Descripción de Formatos de Archivos de Exportación 99
Archivos ASCII Definidos por el Usuario 99
. 99
Personalizando un Archivo de Exportación ASCII 100
Creando un Formato Definido por el Usuario 102
Promoviendo un Tipo de Dato 109
Uso de Datos Exportados 109
Uso de Archivos ASCII Definidos por el Usuario 109
Uso de Archivos Tipo “O-file” 110
Uso de Archivos de Coordenadas TDS 110
Uso de Archivos Bluebook 110

Capítulo 9. Transformación de Coordenadas. 111

Seleccionando un Sistema de Coordenadas Pre-Definido 112
Definiendo un Nuevo Datum Geodésico 112
Definiendo un Elipsoide 114
Estimando los Parámetros de Transformación de Datum 115
Definiendo un Nuevo Sistema de Grilla 118
Definiendo un Nuevo Sistema de Grilla Local 120
Estimación de Parámetros de Grilla Local 121
Definiendo un Nuevo Sistema de Tierra 124
Sistemas de Altura 126
Una nota concerniente a NADCON 127

Apéndice A. Planeamiento de Misión 129

Archivos Almanaque 129
Cuando Usar el Planeamiento de Misión 130
Iniciando Planeamiento de Misión 131
Seleccionando Satélites y el Almanaque 132

Configuración del Satélite 133
Cambiando el Almanaque 134
Creando un Nuevo Proyecto 135
Abriendo un Proyecto Existente 135
Guardando un Proyecto 136
Agregando un Punto al Proyecto 137
Opciones 138
Modo de Posicionamiento 139
Tiempo de Muestra 139
Ángulo de Corte 139
Obstrucciones Activas o Inactivas 140
Cargar el último Almanaque 140
Diagrama de Satélite 140
Usando el Diagrama Visibilidad de Satélite 141
Usando del Diagrama DOP 142
Usando el Diagrama de Cielo 143
Editor de Obstrucciones 143

Apéndice B. Conversor RINEX 147

Observaciones Preliminares 147
Iniciando el Conversor Rinex 148
Convirtiendo de Formato RINEX a Ashtech 150
Convirtiendo Archivos Ashtech a Formato RINEX 154
Convirtiendo más de un Archivo a la vez (Proceso por Lotes) 166

Apéndice C. Análisis de Post-Ajuste 167

Herramientas de Detección de Errores 169
Test de Conectividad de Red 170
Varianza del Peso Unitario/Error Estándar del Peso Unitario 170
Test Chi-Cuadrado 172
Residuos de Ocupación 172
Test Tau 176
Análisis de Cierre del Circuito 177
Análisis de Vector Repetido 178
Análisis de Estaciones de Control 179
Herramientas de Análisis de Calidad 180
Error Relativo 181
Precisión Relativa 181
Test QA para el Par de Estaciones 183
Márgenes de Error 184
Índice 185

Lista de Figuras

Figura 2.1. Ventana de Diálogo de Bienvenida 7
Figura 2.2. Ventana Vista de Tiempo 8
Figura 2.3. Ventana Vista de Mapa 10
Figura 2.4. Leyenda de la Ventana Vista de Mapa 11
Figura 2.5. Error en la ventana Vista de Mapa 13
Figura 2.6. Ventana de Libro de Trabajo - Ficha Archivos 14
Figura 3.1. Ventana de Diálogo Bienvenida 20
Figura 3.2. Ventana de Diálogo Proyecto Nuevo 20
Figura 3.3. Ventana de Diálogo Proyecto Nuevo — Ficha Sistema de Coordenadas 21
Figura 3.4. Ventana de Diálogo Proyecto Nuevo — Ficha Misceláneos 22
Figura 3.5. Diferencia de Tiempo en el sistema UTC 24
Figura 3.6. Ventana de Diálogo Añadir Archivos 24
Figura 3.7. Ventana de Diálogo Bienvenida 25
Figura 3.8. Ventana de Diálogo Abrir 25
Figura 3.9. Proyecto Característico 26
Figura 3.10. Ventana de Diálogo Parámetros del Proyecto 27
Figura 4.1. Ventana Principal del Módulo Ashtech Download 30
Figura 4.2. Ficha Selección de Puerto 32
Figura 4.3. Ficha Parámetros de la ventana de diálogo Conectar vía Cable . . 33
Figura 4.4. Ficha Parámetros ventana de diálogo Conectar via IR 33
Figura 4.5. Ventana Principal Ashtech Download 34
Figura 4.6. Características para la transferencia de Archivos-D del colector manual HP-48 36
Figura 4.7. Ventana de Diálogo Cambio de Fuente de Datos 37
Figura 4.8. Ventana de Diálogo Agregar Archivos 38
Figura 4.9. Ventana de Diálogo Agregar Vectores 39
Figura 4.10. Ventana de Diálogo Configuración del Receptor 40
Figura 5.1. Ventana Principal Administrador de Proyecto 45

Figura 5.2. Ventana de Diálogo Filtro 46
Figura 5.3. Ventana de Diálogo Propiedades de Ocupación 47
Figura 5.4. Ventana de Diálogo Parámetros de Ocupación - Ficha General . . .50
Figura 5.5. Ventana de Diálogo Propiedades de Estación - Ficha Posición . . .52
Figura 5.6. Ventana de Diálogo Propiedades de Estación - Ficha Control 54
Figura 5.7. Ventana de Diálogo Parámetros de Antena 60
Figura 5.8. Ventana de Diálogo Parámetros de Antena 61
Figura 5.9. Ventana de Diálogo Parámetros de Antena 63
Figura 5.10. Ventana de Diálogo Mensaje de Coordenada Primaria. 64
Figura 5.11. Gráfico de Vista de Mapa de Proceso 67
Figura 5.12. Diagrama de Vector de Procesamiento Residual 71
Figura 5.13. Diagrama de Medida Base 73
Figura 5.14. Ventana de Diálogo Parámetros de Proceso — Ficha General . . .75
Figura 5.15. Ventana de Diálogo Parámetros de Proceso — Ficha General . . .77
Figura 6.1. Diagrama de Flujo de Ajuste 90
Figura 7.1. Ventana de Diálogo Instalación de Programa 92
Figura 7.2. Ventana de Diálogo Seleccionar Editor de Reporte 92
Figura 7.3. Ventana de Diálogo Reporte de Proyecto 93
Figura 7.4. Reporte de Posición de Estación. 94
Figura 7.5. Reporte de Precisión Relativa a la Red 94
Figura 8.1. Ventana de Diálogo Exportación de Datos 98
Figura 8.2. Ventana de Diálogo Plantilla ASCII de Usuario 100
Figura 8.3. Ventana de Diálogo Nuevo Nombre de Plantilla 102
Figura 8.4. Ventana de Diálogo Formato Definido por el Usuario con los Datos de la Estación 103
Figura 8.5. Ventana de Diálogo Formato de Definido por el Usuario con los Datos del Vector 103
Figura 8.6. Ventana de diálogo Formato Definido por el Usuario con una Plantilla 108
Figura 8.7. Ventana de Diálogo de Vista Previa con Datos Simulados 109
Figura 9.1. Ventana de Diálogo Definición de Datum 113
Figura 9.2. Ventana de Diálogo Definición de Elipsoide 114
Figura 9.3. Ventana de Diálogo Estimación de Parámetros de Transformación de Datum 116
Figura 9.4. Ventana de Diálogo Parámetros de Transformación con Parámetros Estimados. 117
Figura 9.5. Ventana de Diálogo Definición de Sistema de Grilla 119
Figura 9.6. Ventana de Diálogo Definición de Zona 119
Figura 9.7. Ventana de Diálogo Definición de Zona 119
Figura 9.8. Ventana de Diálogo Definición del Sistema de Grilla Local. 121
Figura 9.9. Ventana de Diálogo Estimación de Parámetros de Transformación de Grilla Local 122
Figura 9.10. Transformación de Grilla Local con Parámetros Estimados 124

Figura 9.11. Ventana de Diálogo Sistema de Tierra 125
Figure A.1. Ventana Principal de Planeamiento de Misión 131
Figure A.2. Escala de Tiempo 132
Figure A.3. Ventana de Diálogo Configuración del Satélite 133
Figure A.4. Ventana de Diálogo Editor de Estación 135
Figure A.5. Ventana de Diálogo Editor de Estación 136
Figure A.6. Ventana de Diálogo Editor de Estación 137
Figure A.7. Ventana de Diálogo Ubicación de la Estación en el Mapa 138
Figure A.8. Ventana de Diálogo Opciones 139
Figure A.9. Mapa de Disponibilidad de Satélite 141
Figure A.10. Diagrama DOP. 142
Figure A.11. Diagrama de Cielo 143
Figure A.12. Ventana de Diálogo Editor de Obstrucción 144
Figure A.13. Dibujando la Obstrucción. 145
Figura B.1. Ventana de Diálogo RINEX-a-Ashtech 148
Figura B.2. Ventana de diálogo Establecer Directorio de Entrada. 150
Figura B.3. Ventana de Diálogo Rinex-a-Ashtech con los Nombres de Archivos de Salida Sugeridos. 151
Figura B.4. Ventana de Diálogo Establecer Directorio de Salida. 152
Figura B.5. Ventana de Diálogo Estado de Conversión. 153
Figura B.6. Ventana de Diálogo Ashtech a Rinex 155
Figura B.7. Ventana de Diálogo Establecer Directorio de Entrada 157
Figura B.8. Archivos Ashtech en el Directorio de Entrada Ashtech Seleccionado 158
Figura B.9. Ventana de Diálogo Establecer Directorio de Salida. 159
Figura B.10. Ventana de Diálogo Info. Adicional de los Archivos Seleccionados - Ficha OBS 160
Figura B.11. Ventana de Diálogo Info. Adicional de los Archivos Seleccionados - Ficha NAV 162
Figura B.12. Ventana de Diálogo Info. Adicional de los Archivos Seleccionados - Ficha MET 163
Figura B.13. Ventana de Diálogo Editar. 164
Figura B.14. Ventana de Diálogo Estado de Conversión. 165

Lista de Tablas

Tabla 2.1. Símbolos de las Estaciones 12
Tabla 2.2. Colores de Vectores 12
Tabla 2.3. Fichas de la Ventana Libro de Trabajo 15
Tabla 2.4. Botones de la Barra de Herramientas 17
Tabla 3.1. Descripción de la Ventana de Diálogo Misceláneos 22
Tabla 4.1. Descripción de la Barra de Herramientas del Módulo de Transferencia de Datos de Ashtech Solutions 31
Tabla 5.1. Ventana de Diálogo Propiedades de Ocupación. 47
Tabla 5.2. Ventana de Diálogo Propiedades de Estación - Ficha General . . 51
Tabla 5.3. Ventana de Diálogo Propiedades de Estación - Parámetros de la Ficha Posición 53
Tabla 5.4. Ventana de Diálogo Propiedades de Estación - Parámetros de la Ficha Control 54
Tabla 6.1. Descripción de la Ficha Análisis de Ajuste 84
Tabla 6.2. Ficha Precisión Rel. a la Red 86
Tabla 8.1. Ventana de Diálogo Exportación de Datos 98
Tabla 8.2. Ventana de Diálogo Plantilla ASCII de Usuario 100
Tabla 8.3. Ventana de Diálogo Formato Definido por el Usuario 104
Tabla 8.4. Lista de Campos de Formato Definido por el Usuario. 105
Table A.1. Tabla de Zona de Tiempo 136
Tabla B.1. Parámetros de la Ventana de Diálogo RINEX-a-Ashtech 148
Tabla B.2. Campos en la Ventana de Diálogo Ashtech a RINEX 155
Tabla B.1. Ventana de Diálogo Info. Adicional de los Archivos Seleccionados - Ficha OBS. 160
Tabla B.2. Ventana de Diálogo Info. Adicional de los Archivos Seleccionados - Ficha NAV 162
Tabla B.3. Ventana de Diálogo Info. Adicional de los Archivos Seleccionados - Ficha MET 163
Tabla B.4. Parametros de la Ventana de Diálogo Editar 164

1

Introducción

¿Qué es Ashtech Solutions?

Ashtech Solutions es un paquete de programas de post-proceso automático. Es extremadamente amigable al usuario, y simplifica muchas de las tareas de oficina, una característica que será apreciada por usuarios nuevos, así como también, por usuarios más experimentados. Ashtech Solutions opera sobre los sistemas operativos Windows 95, 98, 2000, y NT 4.0.

Este poderoso paquete incluye componentes especialmente diseñados para asistirle en todos los estados de planeamiento y post-proceso de mediciones GPS:

- Planeamiento de Misión
- Configuración del Receptor
- Transferencia de Datos
- Procesamiento de Vectores
- Ajuste de Red
- Análisis de Calidad
- Transformación de Coordenadas
- Generación de Reportes
- Exportación

Ashtech Solutions integra uno de los motores más veloces de procesamiento disponibles, tanto para la detección de errores, como para asegurar un adecuado procesamiento en una primera instancia. Según se ve desarrollando el procesamiento de los datos, Ashtech Solutions continuamente actualiza la pantalla gráfica para proporcionar una verdadera representación del campo de trabajo.

La presentación de datos es optimizada por el uso de un sistema recientemente incluido a los receptores GPS Ashtech y el programa de toma de datos. El nuevo

sistema de archivos permite la entrada del Identificador de estación (Id), altura de antena, y una descripción de lugar para cada estación. Los siguientes productos emplean este sistema de archivos modificados:

- **Receptores**
  - Z-Xtreme, versión firmware ZA00 o posterior
  - Z-Surveyor, versión firmware UG00 o posterior
  - Receptor Z-12, versión firmware 1M00 o posterior
  - Real-Time Z, versión firmware 6J00
  - Locus, versión firmware LA00 o posterior
- **Software del Colector**
  - Pocket Survey Control v. 1.0 o posterior
  - GPS FieldMate v. 3.0
  - Mine Surveyor II, v. 3.0
  - SeisMark II v. 3.0
  - TDS Survey Pro con GPS v. 4.5.02 o posterior

Rol de Ashtech Solutions en Mediciones GPS

Una vez realizada la medición, Ashtech Solutions proporciona la habilidad de determinar exactamente la ubicación de las estaciones dentro de los parámetros que usted haya establecido. Una vez completo el post-proceso, Ashtech Solutions le permite desarrollar la detección de errores, el ajuste de su red, así como revisar las métricas de calidad.

Una vez que haya completado el sistema de procesamiento, Ashtech Solutions transforma los datos crudos en un reporte final detallado que puede ser generado en una variedad de formatos que se acomodan a las necesidades de cada cliente.

¿Dónde encontrar información?

Puede encontrar información acerca de Ashtech Solutions de la siguiente manera:

- Ashtech Solutions - este manual
- Tutorial
- Sistema de Ayuda en Línea - el sistema de ayuda en línea contiene información adicional que no será encontrada en este manual, incluyendo un comprensivo glosario.

Requerimientos de Sistema

Ashtech Solutions presenta los siguientes requerimientos de sistema para su computador personal (PC) de oficina.

- Pentium 90 MHz o superior. Ashtech Solutions puede operar sobre una máquina Pentium más lenta o hasta una 486, pero productivamente será perjudicial.
- Windows 95, 98, 2000 o NT 4.0
- Mínimo 35 MB espacio de disco duro
- Mínimo 2 MB RAM
- CD ROM
- Puerto serial para transmitir datos entre PC y el receptor/equipo portátil

Instalación de Ashtech Solutions

Para instalar Ashtech Solutions:

1. Inicie Windows o, si Windows se encuentra operando, cierre todas las aplicaciones.
2. Inserte el CD en la unidad de CD ROM.
3. En la mayoría de computadores, el utilitario de auto-encendido (autorun) inicia el proceso de instalación automáticamente.

   La utilidad Setup le permite instalar Ashtech Solutions, Adobe Acrobat™, o explorar el CD sin necesidad de instalar. Para instalar el software, haga clic sobre **Instalar Ashtech Solutions**. Esto inicia el asistente de instalación el cual le guiará durante el resto del proceso.
4. Si la utilidad Setup no inicia automáticamente cuando inserta el CD-ROM, seleccione **Ejecutar** desde el menú **Inicio** de su computador.
5. Digite **x:\setup** y presione la tecla **Enter**, donde x es la unidad de asignación de su unidad de CD ROM. Ashtech Solutions se instala por sí mismo una vez que usted haya aceptado los términos de licencia de software.

¿Qué hacer primero?

Si usted está en la transición de técnicas estándar de estudio a GPS, usted podría encontrar la tecnología GPS compleja o incluso intimidante. Sin embargo, una vez que se familiarice con las técnicas básicas, usted encontrará que la

tecnología GPS es una poderosa herramienta de productividad. El siguiente escenario es recomendado para usuarios nuevos al sistema GPS.

1. Revise toda la documentación de Ashtech Solutions, incluyendo el archivo readme.txt instalado con Ashtech Solutions, para familiarizarse usted mismo con el contenido y la organización.
2. Siga las instrucciones del manual de receptor, use el receptor para hacer un estudio actual en miniatura, tal como un estacionamiento o un parque.
   - O -
   Dedique un poco de tiempo para trabajar a través de los ejemplos en el tutorial para entender el razonamiento y terminología de Ashtech Solutions.
3. Transfiera los datos a su PC e inicie el software de Ashtech Solutions según las instrucciones de la Guía del Usuario de Ashtech Solutions.
4. Imprima los datos en el formato que desee.

Servicio al Cliente

Si usted tiene alguna dificultad o requiere una asistencia especializada, el Servicio al Cliente de los Productos de Precisión Ashtech puede ser contactado a través de la línea telefónica, correo electrónico o la Internet.

Por favor, para una mayor rapidez en la solución a su problema refiérase a la documentación antes de contactar a nuestro Servicio al Cliente. Muchos de los problemas comunes están identificados en la documentación, así como las sugerencias para resolverlos.

Servicio al Cliente de Productos de Precisión Ashtech, Santa Clara, CA, USA

Número 800: 800-229-2400

Línea directa: (408) 615-3980

Línea Local: (408) 615-5100

Fax: (408) 615-5200

correo electrónico: support@ashtech.com

Ashtech en Europa, Ashtech Europe Ltd. Oxfordshire, Reino Unido

Tel: +44 118 987 3454

Fax: +44 118 987 3427

Ashtech en América del Sur

Tel: +56 2 234 56 43 ó +56 2 234-5644

Fax: +56 2 234 56 47

Cuando se comunique con nuestro servicio al cliente, por favor asegúrese de tener disponible la siguiente información:

- Número de serie de su Receptor
- Número de versión de su Software
- Número de Serie de su Software
- Versión de su Firmware
- Una clara y concisa descripción de su problema.

2

Para comenzar

Este capítulo describe los fundamentos de Ashtech Solutions, incluyendo el inicio del software, navegación a través del software, y el uso de las diferentes ventanas.

Iniciando Ashtech Solutions

Para iniciar Ashtech Solutions desde su escritorio en Windows 95, 98, 2000, o Windows NT proceda de la siguiente manera:

Desde el Menú **Inicio**, carpeta **Programas**, seleccione **Administrador de Proyectos** desde la carpeta Ashtech Solutions.

Después que se muestre momentáneamente la pantalla de Ashtech Solutions, se abrirá la ventana de diálogo de **Bienvenida** (Figura 2.1).

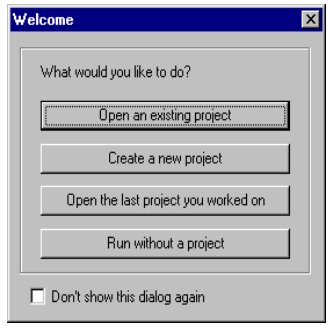
Welcome
What would you like to do?
Open an existing project
Create a new project
Open the last project you worked on
Run without a project
Don't show this dialog again

Figura 2.1. Ventana de Diálogo de Bienvenida

Use esta ventana de diálogo para abrir un proyecto existente, crear un nuevo proyecto, abrir el último proyecto en el que estuvo trabajando, o usar Ashtech Solutions sin abrir ningún proyecto.

Haga un clic en el cuadro de selección para deshabilitar la ventana de diálogo de **Bienvenida** cuando inicie Ashtech Solutions.

Saliendo de Ashtech Solutions

Para salir de Ashtech Solutions en cualquier momento seleccione **Salir** desde el menú **Proyecto**. Si el proyecto en el que está trabajando requiere guardar los últimos cambios, aparecerá una ventana de diálogo sugiriéndole guardar el proyecto.

Navegando a través del Software

La ventana principal de Ashtech Solutions presenta tres ventanas que le permiten ver y trabajar con su información: **Vista de Tiempo**, **Vista de Mapa** y **Libro de Trabajo**. Todas las tareas necesarias para procesar exitósamente y ajustar sus datos pueden ser realizadas dentro de estas ventanas.

Usando la ventana Vista de Tiempo

La ventana **Vista de Tiempo**, Figura 2.2, muestra las ocupaciones para cada receptor o el archivo cargado dentro del proyecto. Esta pantalla proporciona una fácil y rápida visión del tiempo de ocupación en cada estación.

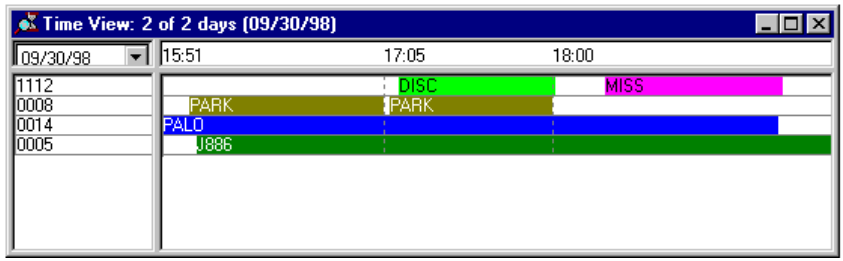

Figura 2.2. Ventana Vista de Tiempo

La Barra de Título Vista de Tiempo muestra la fecha de toma de datos e indica si los datos han sido filtrados. Para más información sobre Filtro de Datos, vea el Capítulo 5, **Procesamiento de Datos**.

Completamente maximizada, la ventana **Vista de Tiempo** muestra los datos de un día por vez. La Barra de Título también muestra el día secuencial que está observando.

El panel izquierdo de la ventana **Vista de Tiempo** lista cada receptor por número serial, mientras que el panel derecho muestra su ocupación. Haga Doble-clic sobre un receptor para ver la información acerca de éste. Si tomó datos con un receptor Locus, pero no usó el colector manual, las observaciones tienen nombres de estaciones ???? Antes de que procese los datos, necesitará corregir los nombres para las estaciones de cada ocupación.

Ashtech Solutions automáticamente emplea diferentes colores para cada estación en el proyecto, y la ocupación de cada estación aparece del mismo color para su fácil referencia. Sobre el panel derecho se encuentran la fecha y la escala de tiempo en las que los datos fueron grabados.

Maximizando

Si necesita ver un segmento de datos de observación más de cerca, puede fácilmente maximizar pequeños segmentos en la ventana **Vista de Tiempo**.

Para maximizar la vista, haga clic en la ventana **Vista de Tiempo** cerca de la observación que desee ver más cercanamente, y arrastre el cursor para definir el área que será maximizada. Cuando suelte el botón del mouse, la ventana **Vista de Tiempo** maximiza la nueva área.

Para minimizar la vista, utilice la tecla **Esc**, o el botón **Minimizar** de la Barra de Herramientas para reducir nivel por nivel. Un segundo clic en el botón **Minimizar** expandirá la vista al máximo.

Tareas en la Ventana Vista de Tiempo

La ventana **Vista de Tiempo**, le permite completar las siguientes tareas:

- Ver información del receptor
- Ver información del archivo de datos crudos
- Ver y establecer información de una ocupación
- Incluir o excluir una ocupación en procesamiento
- Imprimir la ventana **Vista de Tiempo**
- Extraer datos de una ocupación

Uso de la Ventana Vista de Mapa

La ventana **Vista de Mapa**, Figura 2.3, muestra las estaciones y los vectores en el proyecto, y tiene múltiples modos de resaltar atributos importantes.

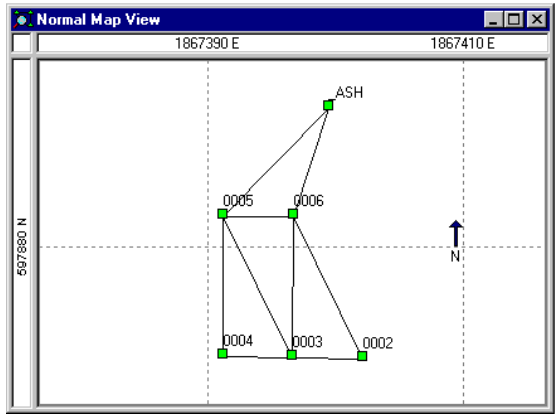

Figura 2.3. Ventana Vista de Mapa

- **Normal -** Muestra las estaciones relacionadas con los datos cargados dentro del proyecto.
- **Procesamiento -** Muestra las estaciones y vectores de los datos procesados; y resultados estadísticos del procesamiento. Los vectores no procesados son mostrados en líneas punteadas, vectores procesados que pasan el test QA en verde; y los vectores que fallan, en rojo. Las irregularidades en las estaciones y los vectores son mostradas como abreviaciones de error y una barra vertical de error.
- **Ajuste -** Muestra las estaciones y vectores ajustados, y los resultados estadísticos de ajuste. Vectores no adaptados son líneas negras, vectores adaptados que pasan el Test Tau son verdes, y los que no pasan éste son rojos. Irregularidades en la estación y vector son mostradas con abreviación de error y una barra de error vertical.
- **Vectores Repetidos -** Muestra todos los vectores de ocupaciones repetidas, así como los resultados de comparación entre ellos. Los

vectores no repetidos se muestran en negro, los repetidos que pasan el test QA en verde; y los que fallan, en rojo.

Las ocupaciones repetidas de la misma estación mientras se toman los datos en modo cinemático son promediadas en una solución. Un vector no-repetido es generado en estos casos.

- **Control -** Muestra las coordenadas de las estaciones de control y los resultados de la comparación entre las posiciones calculadas y las posiciones registradas. Las estaciones de control que pasan el test QA se muestran en verde; los que fallan, en rojo.
- **Cierre de Circuito -** Muestra todos los vectores y las estaciones en el proyecto. Puede seleccionar un circuito de vectores a fin de calcular el cierre del circuito. Los vectores son seleccionados uno por vez hasta que el circuito es cerrado. Los resultados mostrados para los circuitos serán: los circuitos que pasan el test QA, en color verde; y los que fallan, en rojo.
- **Precisión Relativa a la Red -** Muestra las estaciones ajustadas, vectores, y el resultado de los cálculos de precisión relativos a un par de estaciones. La precisión relativa es calculada para cada par de estaciones entre las cuales un vector ha sido medido. Los pares de estaciones que pasan el test QA se muestran en verde; y los que fallan, en rojo.

Use el menú de contexto que se despliega al presionar el botón derecho de su mouse para moverse entre las diferentes vistas y cambiar los elementos que son mostrados. La ficha activa del **Libro de Trabajo** corresponde a la vista de mapa.

Leyenda, Colores y Símbolos

Use el botón derecho de su mouse en la ventana **Vista de Mapa** para desplegar una leyenda (Figura 2.4).

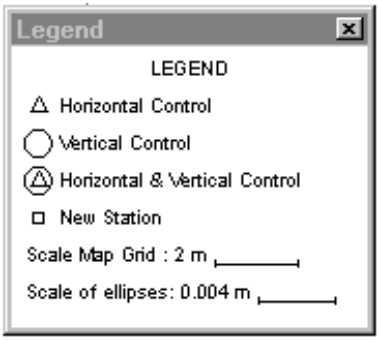

Figura 2.4. Leyenda de la Ventana Vista de Mapa

Esquema General de Colores

El esquema general de colores para todas la vistas de mapa es:

- **Verde-** Items que pasan la revisión QA
- **Rojo-** Items que fallan la revisión QA
- **Naranja**- Items seleccionados

Colores y Símbolos de las Estaciones

Tabla 2.1 lista los colores de símbolos en la vista de mapa:

Tabla 2.1. Símbolos de las Estaciones

	No procesados (Marrón; Violeta si es seleccionada)	Procesados (Azul; Celeste si es seleccionada)	Ajustado (Verde; Verde Brillante si es seleccionada)	Erradas (Rojo; Violeta si es seleccionada)
Estación				
Estación de Control Horizontal				
Estación de Control Vertical				
Estación de Control Horizontal y Vertical				

Colores de los Vectores

Tabla 2.2 describe los símbolos de vector relacionados a una vista de mapa específica.

Tabla 2.2. Colores de Vectores

Vista de Mapa	Colores de Vectores
Normales	Líneas negras punteadas
Procesados	Verde - Pasaron QA de procesamiento Rojo - Fallaron QA de procesamiento
Procesados y Seleccionados	Verde Brillante - Pasaron QA de procesamiento Violeta - Fallaron QA de procesameinto
Adaptados	Verde - Pasaron QA de ajuste Rojo - Fallaron QA de ajuste Negro - No ajustados
Controles	Negros

Tabla 2.2. Colores de Vectores

Vista de Mapa	Colores de Vectores
Vectores Repetidos	Rojo - Fallaron QA de análisis de vector repetido Verde - Pasaron QA de análisis de vector repetido Negro - Vectores no repetidos
Circuito cerrado	Rojo - Fallaron QA del circuito cerrado y cierre de circuito Verde - Pasaron QA del circuito cerrado y cierre de circuito Negro - Vector no incluido en el circuito
Seleccionados en cualquier mapa	Naranja
Excluidos	Gris

Muestra de Error

Después de ajustar la red, los errores vertical y horizontal son mostrados para cada estación (Figura 2.5). El Error Horizontal es mostrado como una región elíptica alrededor de la estación, y estima el error real en el suelo. El Error Vertical es representado como una línea negra remarcada; el tamaño de la línea indica la gravedad del error. Cuando la leyenda de la vista de mapa es mostrada, las medidas de estos errores pueden ser estimadas rápidamente.

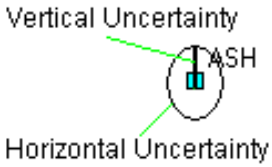

Figura 2.5. Error en la ventana **Vista de Mapa**

Maximizando

La característica de maximizado le permite ver el mapa de área con mayor detalle.

Para maximizar - Haga un clic y arrastre el cursor para definir el área. Cuando suelte el botón del mouse, la ventana **Vista de Mapa** maximizará la nueva área.

Para minimizar - Use la tecla **Esc** o el botón de **Minimizar** en la barra de herramientas para reducir un nivel.

Tareas en la Ventana Vista de Mapa

Use el clic derecho del mouse sobre la ventana **Vista de Mapa** para completar las siguientes tareas:

- Ver las propiedades de un vector
- Incluir/excluir un vector en ajuste
- Ver las propiedades de una estación
- Ingresar o Editar el nombre de una estación
- Establecer una estación de control que se mantenga fija para el procesamiento o ajuste, y editar sus coordenadas
- Desarrollar tests de cierre de circuito
- Imprimir una vista de mapa
- Ver los resultados del test QA

Uso de la Ventana Libro de Trabajo

La ventana **Libro de Trabajo**, Figura 2.6, presenta fichas que muestran diferentes tipos de información, desde coordenadas hasta estadísticas de precisión de una red. La mayoría de estas fichas tienen campos editables.

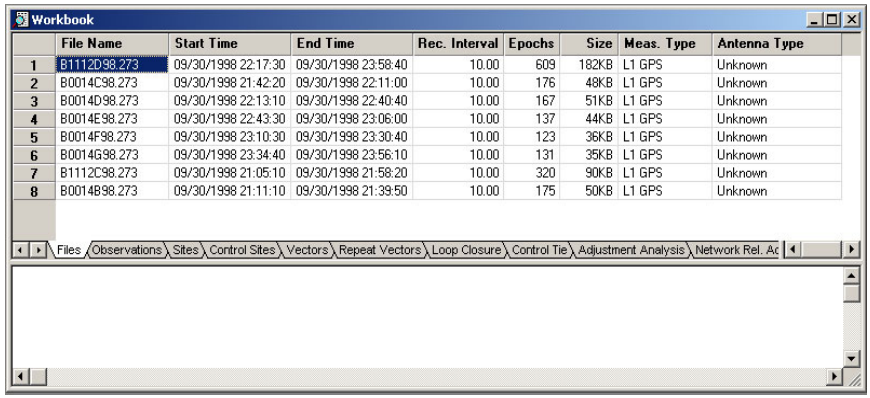

Figura 2.6. Ventana de Libro de Trabajo - Ficha Archivos

Cambie de pantalla, haciendo un clic en una ficha diferente.

Haga clic en cualquier encabezado de columna para ordenar los datos en forma ascendente o descendente.

En la mayoría de las fichas, un clic al botón derecho de su mouse sobre cualquier valor en una columna, le mostrará un menú de contexto con las diferentes opciones para ver la información en esa columna.

La selección de un ítem de una ficha del **Libro de Trabajo** selecciona el mismo ítem mostrado en otras vistas. Por ejemplo, al hacer un clic sobre el Identificador de estación de una ubicación en particular en la ficha **Estaciones**, seleccionará también dicha estación en la **Vista de Mapa**.

La Tabla 2.3 describe cada ficha y las actividades a realizarse en ellas. Refiérase al sistema de Ayuda para más información sobre los campos en las fichas.

Tabla 2.3. Fichas de la Ventana Libro de Trabajo

Nombre de Ficha	Descripción	Actividad
Archivos	Información sobre los archivos de datos crudos cargados dentro del proyecto actual.	• Elimina el archivo del proyecto • Muestra los datos crudos del archivo • Selecciona el tipo de antena
Ocupaciones	Información sobre cada ocupación en el proyecto actual.	• Edita el Identificador de Estación • Edita la altura de antena • Selecciona el tipo de antena • Selecciona el tipo de altura de antena
Estaciones	Información sobre todas las estaciones incluyendo posición, incertidumbres, y si el punto está fijo.	• Muestra las propiedades de las estaciones • Edita el Identificador de estación • Elimina una estación del proyecto • Ingresa o edita la descripción de una estación
Estaciones de Control	Información de todas la estaciones de control incluyendo posición, irregularidades, y si el punto se encuentra fijo.	• Establece una estación de control • Edita una estación de control • Ingresa o edita el descriptor de la estación
Vectores	Información sobre los valores calculados más recientemente para todos los vectores después de su procesamiento.	• Excluye un vector del ajuste, reportes y exportación. • Ver datos base para el archivo • Ver los datos residuales del vector • Establecer los parámetros de procesamiento de un vector. • Ver las propiedades de los parámetros.
Vectores Repetido	Información de comparación sobre cualquier vector con observaciones repetidas.	• Sólo Ver

Tabla 2.3. Fichas de la Ventana Libro de Trabajo

Nombre de Ficha	Descripción	Actividad
Cierre de Circuito	Resultados de tests de cierre de circuito desarrollados en vectores.	• Desarrollar test de cierre de circuito
Control	Información de comparación sobre diferencias entre las coordenadas calculadas y las coordenadas conocidas ingresadas para las estaciones de control no fijas.	• Sólo Ver
Análisis de Ajuste	Análisis de vectores ajustados después del ajuste de red.	• Excluir un vector de ajuste, reportes y exportación • Ver datos base para el archivo • Ver los datos residuales del vector • Establecer el procesamiento de parámetros del vector • Ver las propiedades del vector
Precisión Relativa a la Red	Análisis de presición de red ajustada.	• Sólo ver

Ventana de Mensajes

Debajo de las fichas se encuentra la **Ventana de Mensajes**, Figura 2.6, la cual muestra información de resumen, información de registro de actividad, y alertas. A pesar de que el texto no es editable, usted puede seleccionar una copia al portapapeles u otra aplicación usando el menú de contexto que se despliega al presionar el botón derecho de su mouse.

La Barra de Herramientas Ashtech Solutions

La **Barra de Herramientas** proporciona un fácil acceso a comandos de uso frecuente. La Tabla 2.4 describe cada botón sobre la **Barra de Herramientas**.

Para mostrar la **Barra de Herramientas**, seleccione **Barra de Herramientas** desde el menú **Ver**.

Para escoger un comando de la **Barra de Herramientas**, haga clic en el botón correspondiente.

Tabla 2.4. Botones de la Barra de Herramientas

Botón	Descripción
	Botón Nuevo - Haga clic en este botón para crear un nuevo archivo de proyecto.
	Botón Abrir - Haga clic en este botón para abrir un archivo de proyecto existente.
	Botón Guardar - Haga clic en este botón para guardar el proyecto.
	Botón de Archivos desde el Receptor - Haga clic sobre este **botón** para agregar archivos de datos al proyecto directamente desde el receptor.
	Botón Archivos desde el Disco - Haga clic sobre este **botón para agregar archivos de datos al proyecto desde cualquier unidad de disco disponible.**
	Botón Nuevo Proceso - Haga clic sobre este botón para procesar sólo aquellas estaciones y vectores que aún no han sido procesados.
	Botón de Ajuste - Clic sobre este botón para ajustar la red.
	Botón Libro de Trabajo - Haga clic sobre este botón para abrir o cambiar a la ficha de Archivos de la ventana Libro de Trabajo.
	Botón Vista de Tiempo - Haga clic sobre este botón para abrir o cambiar a la ventana Vista de Tiempo.
	Botón Vista de Mapa - Haga clic sobre esta ventana para abrir o cambiar a la ventana Vista de Mapa.
	Botón Minimizar - Haga clic sobre este botón para minimizar la ventana activa al nivel más reciente que se encontraba.
	Botón Filtrar - Haga clic en este botón para abrir la ventana de diálogo Filtrar y seleccionar los días de los datos que desee ver en el proyecto.
	Botón Parámetros de Proyecto - Haga clic sobre este botón para abrir la ventana de diálogo Parámetros de Proyecto.

Tabla 2.4. Botones de la Barra de Herramientas

Botón	Descripción
	Botón Reporte - Haga clic sobre este botón para generar un reporte de los datos del proyecto.
	Botón Exportar - Haga clic sobre este botón para exportar los datos del proyecto a un archivo.

El Sistema de Ayuda Ashtech Solutions

Ashtech Solutions tiene un sistema de Ayuda extensivo, para asistirle cuando sea necesario, el cual contiene información adicional no encontrada en este manual, incluyendo:

- Información sensitiva de contexto para cada ventana de diálogo
- Material de referencia adicional, incluyendo información sobre GPS
- Glosario comprensivo de la mayoría de términos GPS usados por Ashtech Solutions y receptores Ashtech

Para accesar al sistema de Ayuda, presione la tecla **F1** desde cualquier ventana o ventana de diálogo en Ashtech Solutions o seleccione **Tópicos de Ayuda** desde el menú **Ayuda**.

3

Proyectos

Ashtech Solutions utiliza un **Proyecto** para manipular archivos de datos y el procesamiento de estaciones. Este capítulo describe la creación, modificación, y manipulación de un proyecto una vez tomada la información de medición con el receptor GSP.

Comúnmente, un proyecto contiene archivos de datos crudos (tomados por receptores GPS) e información de la estación (Identificadores, nombres de estación; y altura de antena) almacenados en el colector o ingresados manualmente en un libro de registro.

Creando un Proyecto

Puede crear un proyecto en cualquier momento que el software se esté ejecutando o al iniciarse éste.

Para crear un proyecto con Ashtech Solutions en ejecución:

- Presione **Ctrl+N**, o
- Clic en el botón **Nuevo** de la Barra de Herramientas, o
- Seleccione **Nuevo** desde el menú **Proyecto**

El proyecto actual se cerrará y se abrirá un proyecto nuevo. Vea el Paso 4 para continuar con la configuración de un proyecto.

Para crear un proyecto desde el inicio:

1. Inicialice Ashtech Solutions.

   Se abrirá una pantalla momentánea, seguida de la ventana de diálogo de **Bienvenida**, Figura 3.1.

2. Marque la casilla de selección si no desea que esta ventana de diálogo sea mostrada al inicio en el futuro.

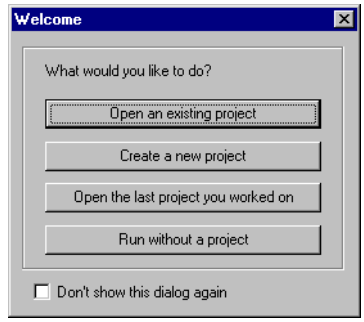
Welcome
What would you like to do?
Open an existing project
Create a new project
Open the last project you worked on
Run without a project
Don't show this dialog again

Figura 3.1. Ventana de Diálogo Bienvenida

3. Haga clic en **Crear un Proyecto Nuevo**. La ventana de diálogo **Proyecto Nuevo** se abre, Figura 3.2.

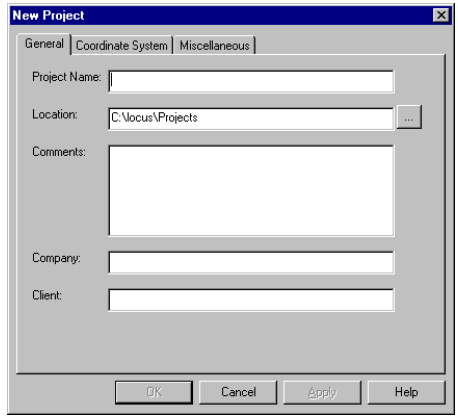

Figura 3.2. Ventana de Diálogo Proyecto Nuevo

4. La ficha **General** le permite ingresar los parámetros del proyecto y los datos administrativos. Realice las siguientes entradas:
    - **Nombre de Proyecto**— Ingrese un nombre para el nuevo proyecto, Ejemplo: Mediciones Smith.

Debe ingresar el nombre del proyecto en este campo antes de ingresar la ubicación ya que Ashtech Solutions automáticamente crea un directorio basado en el nombre del proyecto.

    - **Ubicación**—Este es el directorio donde el nuevo archivo de proyecto será almacenado. Si el directorio por defecto no es el que desea utilizar, ingrese el nombre de directorio o use el botón **Mostrar** para seleccionar un directorio, después de que haya ingresado el nombre del proyecto.
5. Ingrese los datos administrativos aplicables en los campos restantes.
6. Haga clic en el **Sistema de Coordenadas** para cambiar a la ficha **Sistema de Coordenadas**, Figura 3.3.

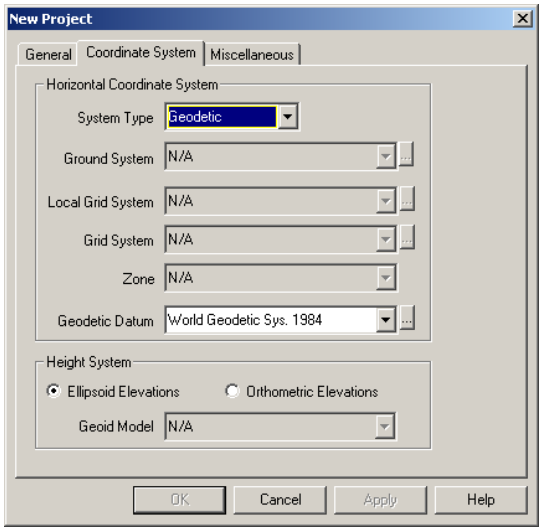

Figura 3.3. Ventana de Diálogo Proyecto Nuevo — Ficha Sistema de Coordenadas

Use la ficha **Sistema de Coordenadas** para definir la coordenada del sistema. Los valores por defecto, WGS-84, sistema geodésico, y altura elipsoidal aparecen la primera vez que utiliza el software. Usted puede cambiar estos parámetros según su preferencia, después de lo cual los nuevos parámetros se convierten en valores por defecto. Refiérase al

Capítulo 9, **Transformación de Coordenadas** para mayor información acerca de parámetros del sistema de coordenadas.

7. Haga clic en **Misceláneos** para cambiar a la ficha **Misceláneos**, Figura 3.4.

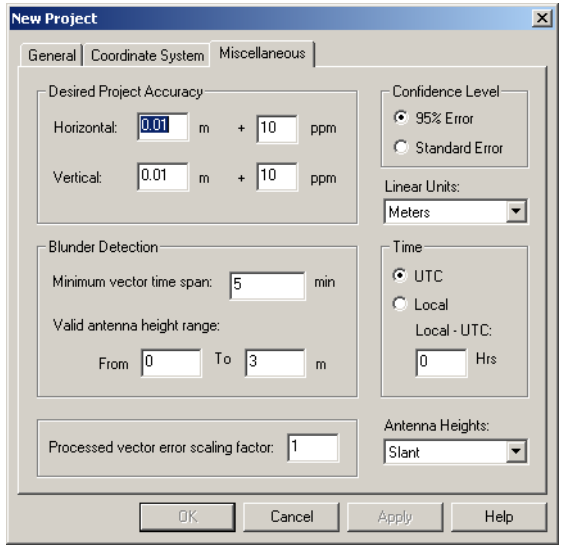

Figura 3.4. Ventana de Diálogo Proyecto Nuevo — Ficha Misceláneos

8. Establezca los parámetros del proyecto a los valores que desee utilizar. Tabla 3.1 describe los componentes de esta ficha.

Tabla 3.1. Descripción de la Ventana de Diálogo Misceláneos

Componente	Descripción
Horizontal	Ingrese en este campo la precisión horizontal deseada para el proyecto. Los niveles de error calculados de los datos ajustados serán comparados con este valor límite. Cualquier dato que no cumpla con esta precisión será marcado en el campo QA como Fallido. El valor por defecto horizontal es 0.01 + 10 ppm
Vertical	Ingrese la precisión vertical del proyecto deseada en este campo. Niveles de error calculados de los datos ajustados serán comparados al valor ingresado. Cualquier dato que no reúna este nivel de precisión será marcado en el campo QA como Fallido. El valor por defecto vertical es 0.01m + 10 ppm

Tabla 3.1. Descripción de la Ventana de Diálogo Misceláneos (continuación)

Componente	Descripción
Nivel de Confianza	Seleccione el nivel de confianza al cual serán calculados los márgenes de error de los vectores y estaciones en el proyecto. Sus opciones son 95% o Error Estándar (68%).
Unidades Lineales	Haga clic sobre la flecha a la derecha del campo y seleccione las unidades lineales para todos los ingresos, pantallas y salidas de la información lineal del proyecto. Sistemas de Unidades disponibles: pies (EE.UU), pies Internacionales, o metros.
Tiempo de Duración del vector	El valor límite establecido en el campo **Tiempo de Duración del Vector** que define la cantidad mínima de tiempo de cobertura entre las ocupaciones antes de que un vector sea procesado. Si dos ocupaciones están por debajo del valor límite, el vector no será generado. El tiempo límite sugerido es de 5 minutos, debido a que cualquier cantidad inferior de datos, casi siempre resulta en un vector de baja calidad.
Rango de Altura de Antena válido.	Ingrese el rango de altura de antena, en las unidades de proyecto seleccionadas. Cualquier valor de antena fuera de este rango es considerado como error; mostrando el sistema, una alerta.
Hora	Seleccione, ya sea, si desea mostrar en el proyecto el tiempo como UTC o Local. Si seleccionó Tiempo Local, deberá ingresar la diferencia de horas entre los dos sistemas.
Factor de escala de error del vector procesado	El factor por el cual los niveles de error de los vectores procesados son puestos en escala antes del ajuste. Esto es descrito en más detalle en el Apéndice C, **Análisis de Post-Ajuste**.
Alturas de Antena	Clic sobre la flecha a la derecha del campo para seleccionar el tipo de altura de antena por defecto. Cualquier ocupación leida dentro del proyecto que no tenga un tipo de altura de antena definido será asignado con el tipo seleccionado aquí. Puede cambiar manualmente el tipo de altura de antena para cada ocupación según sea necesario.

9. En el bloque de **Tiempo**, seleccione el sistema de tiempo que está empleando, **UTC** o **Local**. Si selecciona tiempo Local, considere también la diferencia de horas. Esta diferencia será entre su tiempo local y el tiempo

UTC. Use Figura 3.5 como referencia. Para períodos de ahorro de luz del día, mueva la zona de tiempo una vez al este.

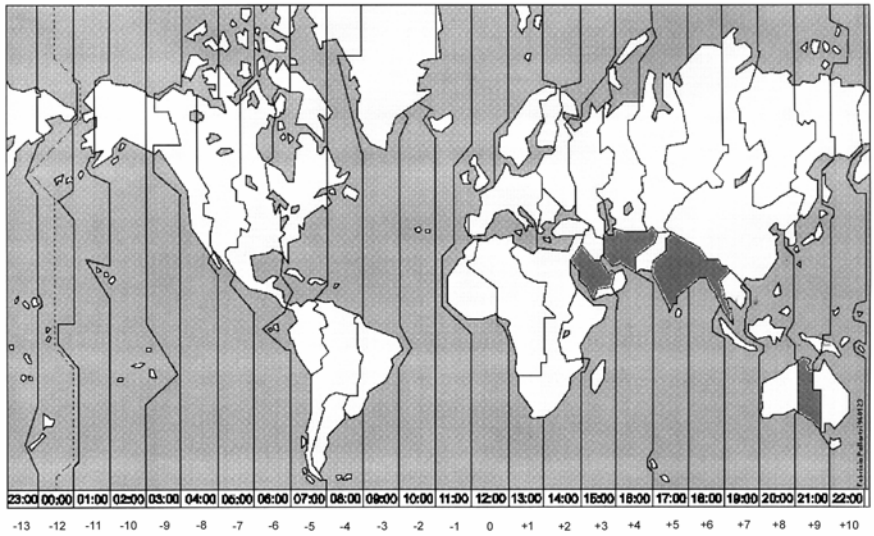

Figura 3.5. Diferencia de Tiempo en el sistema UTC

10. Cuando haya terminado de establecer los parámetros del proyecto, clic **OK**.

    Se abre la ventana de diálogo **Añadir Archivos**, Figura 3.6. Para información acerca de cómo añadir archivos a su proyecto, refiérase al **Capítulo 4, Añadiendo Archivos de Datos**.

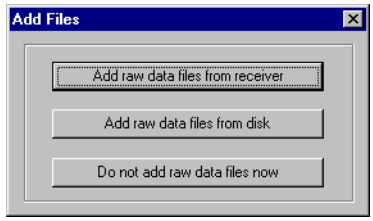

Figura 3.6. Ventana de Diálogo Añadir Archivos

Abriendo un Proyecto Existente

Para abrir un proyecto previamente creado:

1. En la ventana de diálogo **Bienvenida**, Figura 3.7, clic sobre **Abrir un Proyecto Existente**.

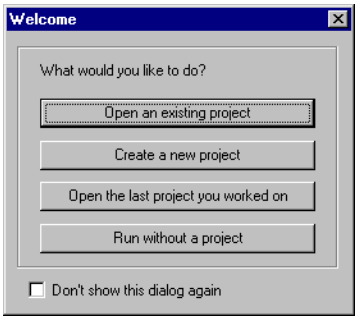
Welcome
What would you like to do?
Open an existing project
Create a new project
Open the last project you worked on
Run without a project
Don't show this dialog again

Figura 3.7. Ventana de Diálogo Bienvenida

-O-

- Presione **Ctrl+A**
- Haga clic sobre el botón **Abrir** en la barra de herramientas
- Seleccione **Abrir** desde el menú **Proyecto**

2. En la ventana de diálogo **Abrir**, Figura 3.8, navegue hasta encontrar el archivo que desea abrir. Los archivo de proyecto tienen la extensión `.spr`.

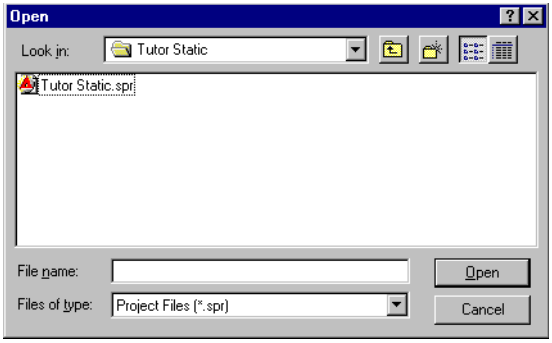

Figura 3.8. Ventana de Diálogo Abrir

3. Doble-clic sobre el nombre de archivo, o seleccione el nombre del archivo y haga clic en **Abrir**.
4. El proyecto se abre con las ventanas **Vista de Tiempo**, **Vista de Mapa**, y **Libro de Trabajo**. Ashtech Solutions muestra el nombre del proyecto en la barra de título (Figura 3.9).

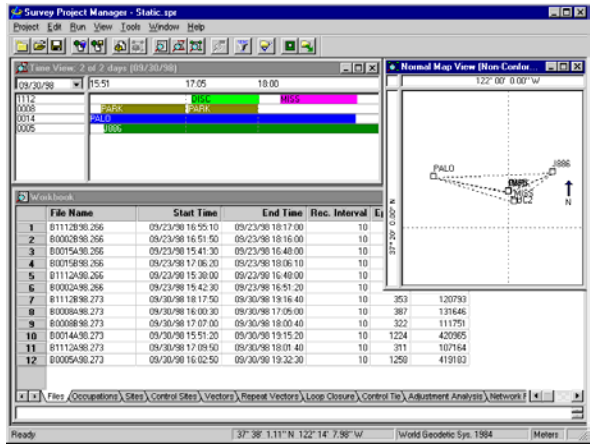

Figura 3.9. Proyecto Característico

Después de abrir un proyecto, podría necesitar agregar archivos. Para agregar archivos, refiérase al Capítulo 4, **Añadiendo Archivos de Datos**.

Almacenando un Proyecto

Puede almacenar un proyecto en uso en cualquier momento, por medio de uno de los siguientes métodos:

- Presione **Ctrl+G**
- Clic sobre el botón **Guardar** de la barra de herramientas
- Seleccione **Guardar** desde el menú **Proyecto**

También puede guardar el proyecto en uso con un nombre diferente. Para guardar el proyecto bajo otro nombre, seleccione **Guardar Como** desde el menú **Proyecto**.

Si usó GPS Fieldmate, Seismark II, o Mine Surveyor II, una ventana de diálogo le preguntará si desea actualizar las coordenadas en el archivo *.out. Haga clic en **Si** para sobrescribir las coordenadas del archivo *.out. O haga clic **No** si no desea cambiar las coordenadas del archivo *.out.

Configuraciones del Proyecto

Las configuraciones del proyecto son los valores por defecto, o la serie de parámetros establecidos al crear el proyecto. Para ver los parámetros del proyecto seleccione **Parámetros** desde el menú **Proyecto** o haga clic sobre el botón **Parámetros del Proyecto** de la Barra de Herramientas.

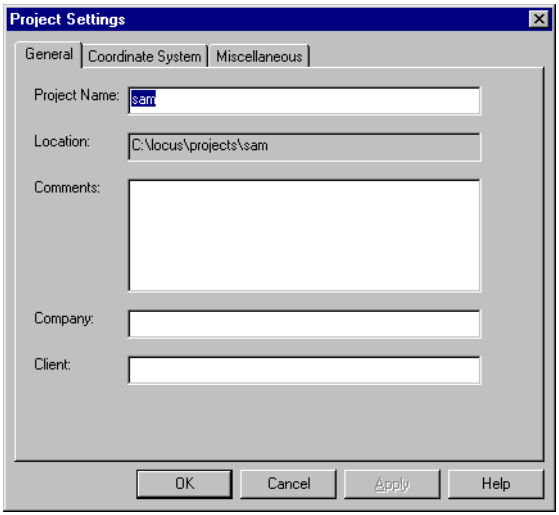

Figura 3.10. Ventana de Diálogo Parámetros del Proyecto

La ventana de diálogo **Parámetros del Proyecto** (Figura 3.10) es la misma que la ventana de diálogo **Proyecto Nuevo**. Usted puede editar cualquiera de los parámetros dentro de las fichas **General, Sistema de Coordenadas** o **Misceláneos**. Una vez modificados los parámetros, haga clic en **OK** para guardar los cambios y cerrar la ventana de diálogo.

Excluyendo archivos de datos de un Proyecto

Cualquier archivo de datos crudos GPS cargado dentro de un proyecto puede ser excluido posteriormente del proyecto. Todas las ocupaciones y vectores generados por estas estaciones serán automáticamente suprimidas del sistema.

Para borrar los archivos de datos:

1. Diríjase a la ficha **Archivos** en la ventana **Libro de Trabajo**.

2. Seleccione el nombre del archivo que desea eliminar.

   -O-

   Presione la tecla **Delete** o el botón derecho de su mouse y seleccione **Eliminar** desde el menú.

Después de borrar un archivo de datos, deberá incluir el archivo de datos, posteriormente, en el proyecto si desea utilizarlo nuevamente.

Eliminando un punto del Proyecto

La exclusión de una estación del proyecto ocasiona que todos los vectores conteniendo esta estación sean borrados, y que el Identificador de la estación cambie a **????**, en todas las ocupaciones en las que estuviera presente.

1. Seleccione la estación en la ficha **Estaciones** de la ventana **Libro de Trabajo**.
2. Seleccione **Eliminar** del menú de contexto que se despliega al presionar el botón derecho de su mouse.

   –O–

   Presione la tecla **Delete** de su teclado.

4

Añadiendo Archivos de Datos

Este capítulo describe el proceso requerido para añadir archivos de datos a un proyecto. Este proceso emplea el módulo Transferencia de Datos de Ashtech Solutions. Se describen las siguientes tareas:

- Añadir archivos de datos crudos desde el receptor
- Añadir archivos de datos crudos desde un disco
- Añadir datos de descripción de la estación desde el colector manual
- Añadir vectores procesados producidos por otro set de procesamiento
- Excluir datos de un proyecto
- Establecer parámetros del receptor

Puede agregar archivos de datos a su proyecto cuando comience a crear el proyecto, o posteriormente según necesite. Los archivos de datos pueden ubicarse en el disco duro (si previamente han sido transferidos desde el receptor) o pueden residir dentro del receptor.

Si un proyecto ya ha sido creado y desea agregar archivos de datos:

- Presione la tecla **F3** o seleccione **Desde el Receptor...** desde el menú **Proyecto**
- Presione la tecla **F4** o seleccione **Desde la Unidad de Disco...**desde el menú **Proyecto**

Añadiendo Datos desde el Receptor

Se pueden agregar datos directamente desde un receptor GPS o colector manual transfiriendo y adicionando los datos a un proyecto en un simple paso. Seleccione **Agregar archivos de datos crudos desde el receptor** en el menú

Proyecto. Utilice esta opción para insertar datos directamente desde el colector manual, receptor GPS o la tarjeta de PC del receptor GPS colocada en su PC.

Si opta por mover la tarjeta de datos del receptor para transferir los archivos usando el puerto de tarjeta de su PC, usted va a seguir necesitando usar el módulo de Transferencia de Datos para convertir los archivos. Si simplemente copia los archivos de la tarjeta de PC sin convertir éstos, Ashtech Solutions no podrá leer e importar estos datos.

1. Conecte el receptor a su computador siguiendo las instrucciones del manual del receptor, y verifique que éste este encendido.
2. Seleccione **Agregar archivos de datos crudos desde el receptor** desde el menú **Proyecto**. Aparecerá la ventana principal del módulo Transferencia de Datos de Ashtech Solutions (Figura 4.1).

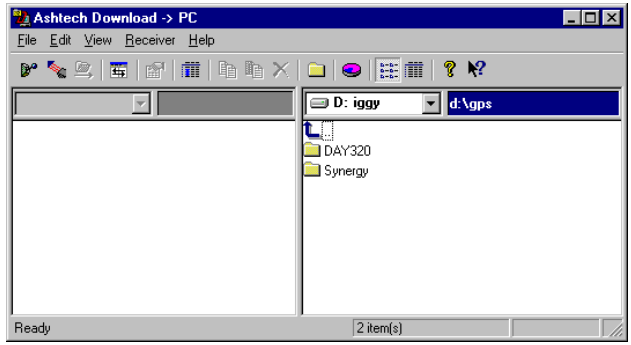

Figura 4.1. Ventana Principal del Módulo Ashtech Download

La ventana principal de Transferencia de datos consiste de dos paneles. El panel derecho (el panel de PC) lista los archivos, de existir alguno, en el directorio donde se encuentra localizado su proyecto. El panel izquierdo (el panel del Receptor o Colector Manual) lista los archivos en el receptor o colector manual.

El panel del Receptor permanece en blanco hasta que el receptor establece comunicación con el receptor o colector manual.

Tabla 4.1 describe los botones de la Barra de Herramientas.

Tabla 4.1. Descripción de la Barra de Herramientas del Módulo de Transferencia de Datos de Ashtech Solutions

Botón	Descripción
	Botón Conectar vía Cable - Haga clic en este botón cuando realice la conexión al receptor a través de un cable serial y para abrir la ventana de diálogo **Conectar vía Cable**.
	Botón Conectar vía IR - Haga click sobre en este botón cuando realice la conexión a un receptor a través de un dispositivo IR.
	Botón de Cambio de Fuente de Datos - Haga clic en este botón cuando realice la conexión a otro receptor o colector manual y para abrir la ventana de diálogo de Cambio de Fuente de Datos.
	Botón de Cambio de Panel - Haga clic en este botón para cambiar el panel activo.
	Botón de Información de Sesión - Haga clic en este botón para abrir la ventana de diálogo **Información de Sesión** y establecer los parámetros de sesión para los archivos de datos.
	Botón de Selección de Archivos - Haga clic en este botón para seleccionar los archivos basados en una máscara de archivos. La ventana de diálogo Selección de Archivos se abre para ingresar la máscara de archivos para la selección.
	Botón Copiar A - Haga clic en este botón para copiar los archivos seleccionados al actual directorio de trabajo de su PC.
	Botón Mover A - Haga clic en este botón para mover los archivos seleccionados al directorio actual de trabajo de su PC.
	Botón Eliminar - Haga clic en este botón para eliminar los archivos seleccionados.
	Botón Crear Nuevo Directorio - Haga clic en este botón para crear un directorio nuevo en el directorio actual de trabajo de su PC.
	Botón de Espacio Libre - Haga clic en este botón para verificar el espacio disponible en la unidad de disco actual o en el receptor.
	Botón de Información de Resumen del Archivo - Haga clic en este botón para mostrar sólo los nombres de los archivos.
	Botón de Información de Detalle del Archivo - Haga clic en este botón para mostrar el nombre, tamaño, día y hora de modificación de cada archivo y directorio en el directorio actual de trabajo

Tabla 4.1. Descripción de la Barra de Herramientas del Módulo de Transferencia de Datos de Ashtech Solutions (continuación)

Botón	Descripción
	Botón de Ayuda - Haga clic sobre este botón para accesar al sistema de Ayuda.
	Botón ¿Ayuda Qué es esto? - Haga clic sobre este botón y sobre cualquier otro lugar en la ventana o sistema de menú para una ayuda rápida sobre cualquier característica.

3. Seleccione **Conectar** desde el menú **Archivo**.

   Si está descargando datos desde una tarjeta de PC insertada en la lectora para tarjeta de PC de su computadora, seleccione la **Unidad de PC** y siga los pasos del 4 al 7.

   Si está descargando los datos desde un receptor, seleccione **Receptor** y luego seleccione el tipo de conexión **Conectar vía Cable** o **Conectar vía IR** dependiendo de la forma en le que su receptor GPS se encuentra conectado a su PC. Los receptores Locus son actualmente los únicos receptores que se conectan vía puerto IR.

   La ventana de diálogo **Conectar** que se abra, dependerá de si su conexión es por medio del cable serial o del dispositivo IR. A pesar de que las fichas de **Selección de Puerto** son idénticas, las fichas de **Parámetros** varían.

4. En la ficha de **Selección de Puerto**, Figura 4.2, seleccione el puerto COM del receptor o dispositivo IR en uso.

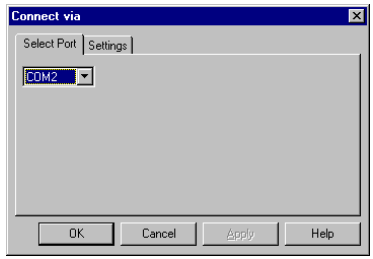

Figura 4.2. Ficha Selección de Puerto

5. Muévase a la ficha **Parámetros**, Figura 4.3 y Figura 4.4.

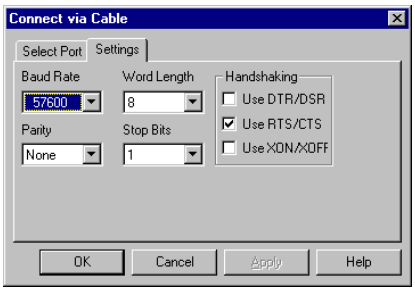

Figura 4.3. Ficha Parámetros de la ventana de diálogo Conectar vía Cable

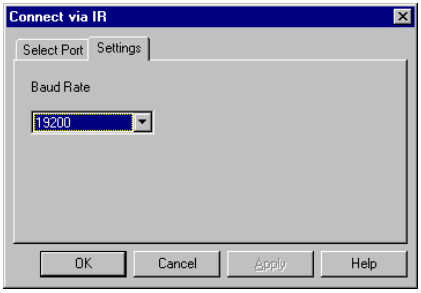

Figura 4.4. Ficha Parámetros ventana de diálogo Conectar via IR

6. Cambie la velocidad de baudios a la mayor permitida por su receptor para reducir el tiempo de transferencia de datos.
7. Verifique que el receptor esté encendido y que el puerto IR este alineado, en el caso de que esté usando un dispositivo IR, haga clic en **OK** para conectarse al receptor.

El módulo Transferencia de Datos hace la conexión y muestra el contenido de la memoria del receptor.

Por ejemplo, el Panel Receptor mostrado en la Figura 4.5 lista:

- **0021a99.162**—archivo de datos GPS, con “0021” como el identificador de estación para todos los receptores, excepto Locus; o el número de serie del receptor Locus. Donde “a“ es mostrado como la

sesión, “99“como el año, y “162“como el día del año (otros archivos de datos podrían ser listados)

- **Almanaque**—Archivo de información de satélite GPS - usado con **Planeamiento de Misión** (refiérase al *Apéndice A,* **Planeamiento de Misión**)
- **Correcciones ionosféricas**—Archivo GPS de correcciones de ionosféricas de satélites. El archivo de correcciones ionosféricas es únicamente creado por el receptor Locus.

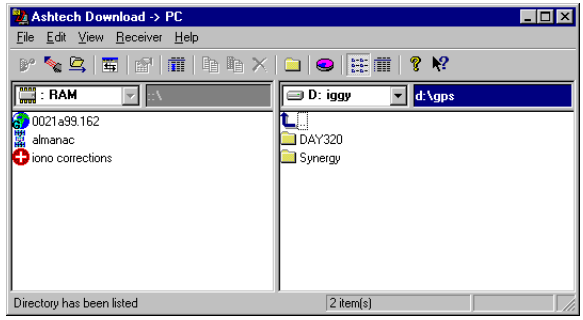

Figura 4.5. Ventana Principal Ashtech Download

El Almanaque y los archivos de correcciones ionosféricas solamente podrán contener información completa una vez que el receptor haya rastreado los satélites por más de 15 minutos.

8. Verifique que el directorio de destino en el panel de PC es el directorio del proyecto o el directorio donde desea almacenar los archivos de datos.

   Si desea crear un nuevo directorio, haga clic en cualquier lugar del panel de PC, luego haga clic en el botón **Nuevo Directorio**, e ingrese el nombre para su nuevo directorio. Asegúrese de usar una ruta lógica y consistente, así como las convesiones para el nombramiento de archivos que son fáciles de recordar. Usualmente es más conveniente colocar los archivos de datos en el directorio del proyecto.
9. Usando el mouse, seleccione los archivos de datos que desee descargar y arrástrelos hasta el panel de PC. Para seleccionar un grupo de archivos contiguos, presione la tecla **Shift**, mientras selecciona los archivos. Para seleccionar archivos específicos de la lista, presione la tecla **Ctrl** mientras selecciona los archivos.
10. El módulo de Transferencia de Datos copia los archivos a su PC. Una ventana de diálogo de progreso le indicará el estado de la transferencia de datos.

A pesar de que los datos han sido descargados desde el receptor, éstos no han sido eliminados de la memoria del receptor. Para eliminar los archivos de datos del receptor, seleccione los archivos deseados y haga clic en el botón Eliminar de la Barra de Herramientas. La función **Mover** copia y elimina los archivos.

Es buena práctica borrar los archivos de datos del receptor después de verificar que los archivos hayan sido descargados adecuadamente. De otro modo, la memoria podría llenarse durante la siguiente sesión de toma de datos, impidiendo la terminación de la medición.

Transfiriendo Datos de un Colector Manual

La forma en la cual los datos han sido importados del controlador del colector manual dependerá del software de este dispositivo.

Si tomó los datos usando un colector manual con TDS *SurveyPro w/GPS*, la información será almacenada en el receptor. Una vez realizada la transferencia de datos del receptor, la información de la estación medida usando el colector manual será automáticamente descargada. No necesitará descargar nada desde el receptor.

Si tomó los datos usando un colector manual Seismark II, GPS FieldMate, o Mine Surveyor II, refiérase al manual de software del dispositivo para la transferencia del archivo `*.out`. Transfiera o copie este archivo al directorio de proyecto. Cuando importe los datos del receptor correspondientes al archivo *.out dentro del proyecto, Ashtech Solutions automáticamente abrirá el archivo `*.out`.

Transfiriendo de Datos de un Colector Manual HP-48

Si utilizó un colector manual HP-48 para la toma de datos de una estación, descargue éstos datos posteriormente de todos los receptores.

El receptor y el colector manual deben estar descargados en la misma sesión de transferencia de datos para que los datos del receptor y el colector manual sean descargados correctamente dentro del proyecto. Si los archivos del receptor son descargados separadamente de los archivos del colector manual, los archivos del dispositivo no estarán asociados con los archivos del receptor. Si esto sucede, borre los archivos del proyecto, cárguelos de nuevo utilizando **Agregar archivos crudos de datos desde la Unidad de Disco**.

1. Con Ashtech Download funcionando, y conectado al receptor, seleccione **Cambio de Fuente de Datos** desde el menú **Archivo**.

   Ashtech Download apaga el receptor en funcionamiento y le indica que alinee un dispositivo diferente.
2. Encienda el colector manual e inicie su programa de Transferencia de Datos.

3. Alinee los puertos IR dentro de 2 pulgadas el uno del otro y haga clic sobre **OK** (Figura 4.6).

Es importante que el colector manual esté dentro de las 2 pulgadas de separación del dispositivo IR para su descarga. Adicionalmente, tenga gran cuidado de asegurarse de que el dispositivo IR y el puerto IR del colector manual estén alineados horizontal y verticalmente. Puesto de que el dispositivo IR y el puerto IR tienen que estar muy cerca el uno del otro, los alineamientos horizontal y vertical son críticos.

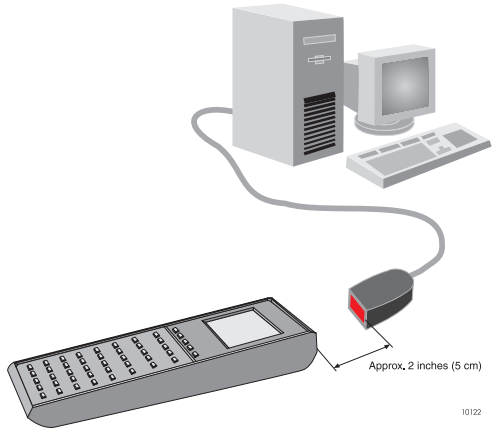

Figura 4.6. Características para la transferencia de Archivos-D del colector manual HP-48

El módulo de Transferencia de Datos de Ashtech automáticamente cambia la velocidad de baudios a 2400 (la única velocidad soportada por el dispositivo), se conecta al dispositivo y lista el archivo uno en el panel para el colector manual (archivo tipo "D").

4. Seleccione el archivo tipo "D" y arrástrelo hasta el panel de PC para copiar el archivo a su computador.

Siempre transfiera el archivo tipo "D" al mismo directorio donde se encuentran localizados los archivos crudos de datos GPS para un proyecto.

5. Para finalizar, el panel de PC lista el archivo tipo "D", y el colector manual automáticamente se desconecta de su PC.

Después de la descarga de datos, es buena práctica eliminar el archivo tipo "D" del colector manual.

Transfiriendo Datos de Múltiples Fuentes

Si tiene que transferir información de más de un receptor o colector manual, use la función **Cambio de Fuente de Datos**:

1. Con el módulo de Transferencia de Datos en funcionamiento y con el receptor conectado a su PC, seleccione **Cambio de Fuente de Datos** desde el menú **Archivo**.

   El modulo de Transferencia de Datos se desconecta del actual receptor y abre la ventana de diálogo **Cambio de Fuente de Datos**, Figura 4.7.

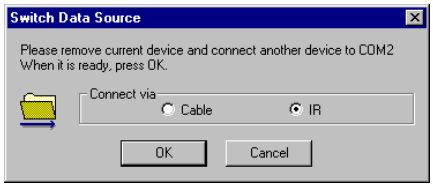

Figura 4.7. Ventana de Diálogo Cambio de Fuente de Datos

2. Conecte el otro receptor o colector manual a la PC según lo especificado en el manual del receptor o dispositivo, y verifique que éste se encuentre encendido.
3. Haga clic sobre el botón que corresponde a la forma en que el receptor o colector manual se encuentra conectado, luego haga clic en **OK**.

   El módulo de Transferencia de Datos se conecta al nuevo receptor o colector manual.

Término del Proceso de Descarga de Datos

Para completar la transferencia de todos los archivos de datos del receptor(es) o dispositivo(s) portátil(es), salga del módulo Ashtech Download seleccionando **Salida** del menú **Archivo**.

Si usted ingresó al módulo Ashtech Download desde Ashtech Solutions, verifique que la ventana **Libro de Trabajo** liste todos los archivos que adicionó al proyecto.

Si el colector manual fue utilizado durante la toma de datos y no fue descargado con los datos del receptor, los datos serán transferidos al proyecto sin información de atributos. Para solucionar esto:

1. Borre los datos del receptor desde el archivo de proyecto.
2. Descargue los datos del colector manual dentro del mismo directorio que los archivos de datos del receptor.

3. Descargue nuevamente los datos dentro del proyecto seleccionando **Agregar archivos crudos de datos desde la Unidad de Disco** desde el menú **Archivo**.

Adicionando Datos desde un Disco

Los archivos de datos localizados en su unidad de disco duro pueden ser adicionados fácilmente a su proyecto.

Si sus archivos de datos son almacenado en su tarjeta PCMCIA, utilice el programa de Transferencia de Datos de Ashtech para convertir los archivos antes de importarlos a Ashtech Solutions. Si tiene la opción de mover la tarjeta de datos del receptor para la transferencia los archivos desde una unidad PCMCIA, debe seguir empleando el módulo de Transferencia de Datos de Ashtech para convertir los archivos. Si solamente copió los archivos desde la tarjeta PCMCIA sin convertirlos, Ashtech Solutions no será capaz de leer e importar estos datos.

1. Seleccione **Agregar datos desde la Unidad de Disco** desde el menú **Proyecto**. Se abrirá al ventana de diálogo **Agregar Archivos** (Figura 4.8).

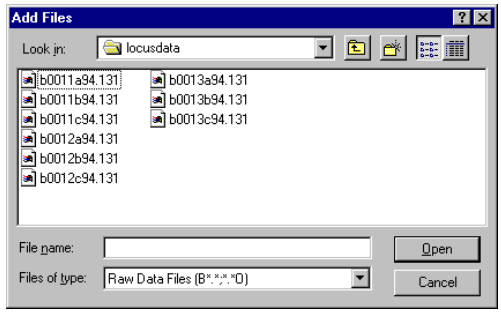

Figura 4.8. Ventana de Diálogo Agregar Archivos

2. En **Tipo de Archivo** seleccione el tipo de archivo:
   - Archivo de Datos Crudos—de formato Ashtech y RINEX
   - Archivos Crudos Ashtech—Archivos generados por el receptor (B*.*)
   - Archivos de Observación RINEX —Archivos de formato estándar RINEX (*.*O)
   - Todos los Archivos (*.*)
3. Navegue hacia los archivos de datos que desee incluir en el proyecto.
4. Seleccione, resaltando todos los archivos de datos que desee agregar al proyecto.

Cada nombre de archivo seleccionado aparece en el campo **Nombre de Archivo**.

5. Haga clic sobre **Abrir**.

   Ashtech Solutions adiciona los archivos al proyecto.

   La ficha **Archivos** en la ventana de **Libro de Trabajo** lista todos los archivos de datos seleccionados y los adiciona al proyecto.

Sólo archivos tipo file-B son mostrados en la ventana de diálogo Añadir Archivos. Al presionar Abrir, los archivos asociados -D y -E son transferidos también al proyecto.

Agregando Vectores Procesados

Puede agregar vectores previamente procesados (archivos-O de Ashtech) a su proyecto.

Estos archivos podrían haber sido creados por otros paquetes de software Ashtech o exportados de otros proyectos Ashtech Solutions.

1. Seleccione **Agregar Vectores Procesados** desde el menú **Proyecto**. Se abrirá la ventana de diálogo **Agregar Vectores** (Figura 4.9):

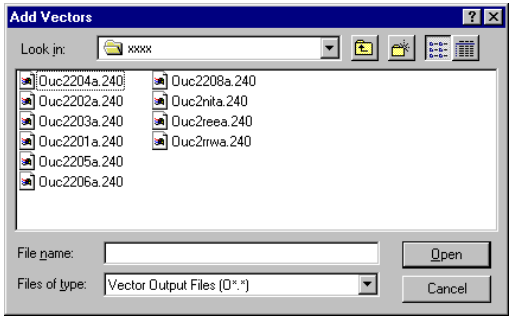

Figura 4.9. Ventana de Diálogo Agregar Vectores

2. Navegue hacia el directorio donde los archivos de vector se encuentran almacenados. Ashtech Solutions puede importar archivos-O estándares binarios Ashtech conteniendo la información de vector.
3. Seleccione los archivos de vector procesados que desee agregar a su proyecto y haga clic en **OK**.

   Use la ficha Vectores de la ventana **Libro de Trabajo** para verificar que los vectores hayan sido adicionados al proyecto.

Eliminando Datos de un Proyecto

Cualquier archivo de datos crudos GPS cargado dentro de un proyecto puede ser excluido de éste. Todas las observaciones y vectores generados por estas observaciones serán automáticamente eliminados del proyecto.

Para eliminar los archivos de datos:

1. Muévase a la ficha **Archivos** en la ventana **Libro de Trabajo**.
2. Seleccione el nombre de los archivos que desee borrar.
3. Presione la tecla **Delete**

   -O-

   seleccione **Eliminar** desde el menú de contexto que se despliega al presionar el botón derecho de su mouse.

Una vez borrado el archivo de datos, deberá adicionar el archivo de datos al proyecto, a fin de poder usarlo nuevamente.

Intervalo de Grabado y Alarma de Alerta Cinemática

Use el módulo de Transferencia de Datos de Ashtech para establecer el intervalo de grabado del receptor y para encender o apagar la señal de alerta cinemática del receptor Locus.

1. Verifique que Transferencia de Datos de Ashtech esté conectado al receptor.
2. Seleccione **Parámetros del Receptor** desde el menú **Receptor**. Se abrirá la ventana de diálogo del Configuración del Receptor
3. El módulo de Transferencia de Datos de Ashtech recupera el intervalo de grabado del receptor y lo muestra en la ventana de diálogo **Configuración del Receptor** (Figura 4.10).

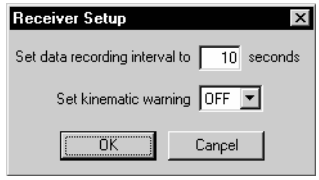

Figura 4.10. Ventana de Diálogo Configuración del Receptor

4. Ingrese el intervalo de grabación en segundos; el rango de valores es de 0.5 a 999.

   El intervalo de grabación es el intervalo de tiempo entre los datos grabados en la memoria.

   Seleccione **EN** para activar la señal de alerta cinemática, u **AP** para desactivar la señal. Esta opción es únicamente disponible para los receptores Locus.

   Cuando la alerta cinemática esta EN, la alarma avisa al operador del receptor Locus, con una secuencia de sonidos, cuando el receptor Locus no esta registrando datos de suficientes satélites para mantener la inicialización cinemática.

5. Haga clic en **OK** para enviar los parámetros al receptor y cerrar la ventana de diálogo **Configuración del Receptor**

5

Procesamiento de Datos

Los datos crudos tomados por el receptor deben ser procesados para determinar la relación diferencial entre las estaciones ocupadas durante la toma de datos. El resultado del procesamiento de estos datos crudos GPS es un vector definiendo esta relación. El cálculo de estos vectores es la función principal del módulo de Procesamiento de Datos de Ashtech Solutions.

El módulo de Procesamiento de Datos analiza automáticamente la calidad de los archivos de datos crudos y ajusta los parámetros de procesamiento para producir el mejor vector posible, transfiriendo la mayor parte del trabajo de procesamiento del usuario al software de procesamiento. En Ashtech Solutions, el procesamiento actual de sus datos está limitado a la simple presión del botón **Procesar**, confiando de que obtendrá el mejor resultado.

Los datos GPS son procesados en 3 pasos:

- **Análisis de Datos de Pre-proceso—**Las propiedades de estación y observaciones; tales como: identificadores de estación, parámetros de altura de antena e información de control de punto son verificadas y/o registradas.
- **Procesamiento—**Presionando un botón, usted solicitará al motor de procesamiento que genere vectores GPS de los datos crudos tomados.
- **Análisis de Datos de Post-proceso—**Los vectores GPS procesados son analizados utilizando las herramientas de análisis proporcionadas, para determinar la calidad de los datos procesados.

Este capítulo describe los pasos para el procesamiento de datos crudos GPS.

Análisis de Datos de Pre-proceso

El procesamiento de vectores GPS depende de dos fuentes de datos: los datos crudos GPS y los datos de ocupación tomados por el receptor; y los datos específicos de una estación proporcionados por el usuario. Cuando esté utilizando el colector manual o un receptor GPS con una interfaz de usuario integrada, gran parte de la información proporcionada por el usuario puede ser ingresada en campo durante la toma de datos. En este caso, verifique los datos antes del procesamiento. Si no fue utilizado un colector manual, ésta información podrá ser ingresada manualmente.

La verificación y edición de datos de estación y datos proporcionado por el usuario pueden ser realizados en más de un punto con Ashtech Solutions. Principalmente, la ventana de diálogo **Propiedades de Ocupación** es usada para esta tarea. La Tabla 5.1 describe la información proporcionada por el usuario que puede ser vista y editada en esta ventana de diálogo.

Analice los datos antes de iniciar el procesamiento. El pre-procesamiento de datos le ayudará a través de la preparación de datos para el procesamiento de la línea de base. Usted también podrá identificar y corregir problemas comunes.

Para iniciar el análisis de datos de pre-proceso:

1. Si todavía no lo ha realizado, cargue todos los archivos de datos de su proyecto. Vea el Capítulo 4, **Añadiendo Archivos de Datos** para mayor información.
2. Verifique que la ventana **Vista de Tiempo**, en la ventana de **Libro de Trabajo**, esté abierta en la ficha **Ocupaciones** (Figura 5.1).

   En la ventana **Vista de Tiempo**, cada banda horizontal de color se asocia a un Identificador de estación diferente. Todas las ocupaciones de un punto presentan el mismo color. Por ejemplo, cada ocupación de un punto PARQUE es mostrada en verde.

La ficha **Ocupaciones** lista las alturas de antena asociadas, los tiempos de inicio y término; y los nombres de archivo para cada ocupación.

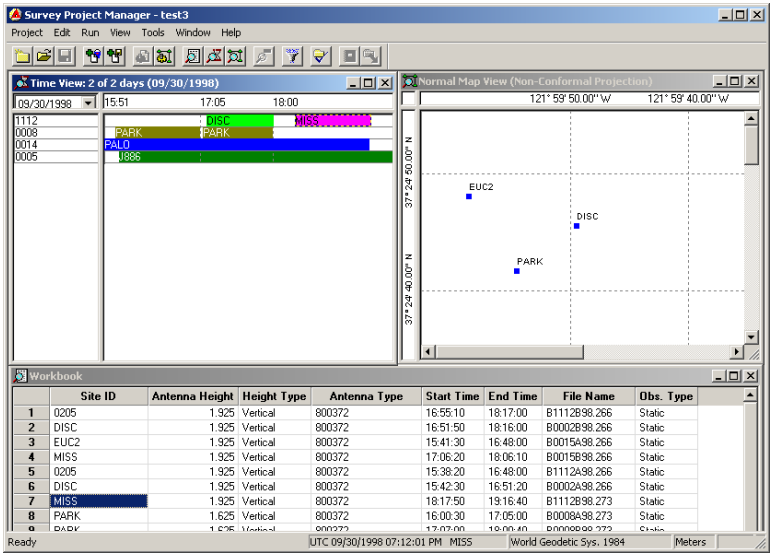

Figura 5.1. Ventana Principal Administrador de Proyecto

Filtrado de Datos

Ocasionalmente, durante el procesamiento y el ajuste de datos es útil aislar un segmento de datos para su atención individual. Utilice la función **Filtro** para aislar un segmento de datos.

Los datos pueden ser filtrados por el día en que fueron grabados. Después de filtrar los datos, todas las acciones seguidas, incluyendo el procesamiento y ajuste, son desarrolladas únicamente sobre los datos seleccionados en la ventana de diálogo **Filtro**. Los datos que han sido filtrados fuera, no son visibles y ninguna acción será realizada sobre ellos.

Por ejemplo, si fueron importados tres días de información cruda dentro de un proyecto y desea trabajar sólo con los datos de uno de estos días, los otros 2 días pueden ser excluidos.

Para filtrar los datos:

1. Seleccione **Filtro** desde el menú **Editar**
2. En la ventana de diálogo **Filtro**, Figura 5.2, seleccione las fechas de los datos que desee ver.

Los datos de otras fechas no seleccionados permanecerán en el proyecto, aunque no serán visibles.

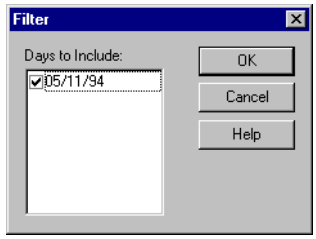

Figura 5.2. Ventana de Diálogo Filtro

3. Haga clic en **OK** para cerrar la ventana de diálogo **Filtro** y filtrar los datos de la(s) fecha(s) seleccionadas.

La **Vista de Tiempo** proporciona otra manera de ver los datos selectivamente. La **Vista de Tiempo** muestra un día de datos a la vez. Se puede cambiar fácilmente a un día diferente haciendo un clic en la lista desplegable del lado superior izquierdo y seleccionando una fecha diferente. La **Vista de Tiempo** cambia a la fecha indicada. Esto únicamente afecta los datos visibles en la **Vista de Tiempo**, no afectando otras vistas o acciones tales como el procesamiento o ajuste.

Si registró información en terreno usando una unidad colectora o una interfaz de usuario sobre el receptor y tiene confirmados los identificadores (Id) de estación, tiempo de ocupación y alturas de antena correctamente; entonces podría no necesitar editar los datos.

Sin embargo, cuando esté viendo los datos durante el análisis de pre-proceso, podría encontrar la necesidad de cambiar algunos valores. Por ejemplo, si conduce una medición estática usando el colector manual sin registrar la información de estación, necesitará establecer los identificadores de estación y las alturas de antena para cada ocupación, o el nombre de estación.

Propiedades de Ocupación

Los datos de observación proporcionados por el usuario consisten en el identificador de estación de ocupación y los parámetros de altura de antena. Si esta información fue tomada en el campo usando un colector manual o interfaz de usuario integrada al receptor, verifique que la información sea correcta. Si esta información de estación no fue registrada correctamente en el campo, ésta necesitará ser registrada manualmente antes del procesamiento.

Ocasionalmente, las horas de inicio y término de la observación podrían necesitar ser ajustadas. Por ejemplo, durante la toma de datos de un estudio

cinemático, podría accidentalmente moverse desde un punto mientras los datos estuvieron siendo tomados. Entonces, necesitará modificar la hora de término de la ocupación para no incluir la hora en el que el receptor fue movido fuera del punto.

Puede ver las propiedades de cada ocupación haciendo doble-clic en la barra de tiempo de cada observación o seleccionando **Propiedades** del menú que se despliega al presionar el botón derecho de su mouse sobre una observación en la ventana **Vista de Tiempo**. En la ventana de diálogo **Propiedades de Ocupación,** Figura 5.3, puede cambiar el Identificador de estación y los parámetros de antena.

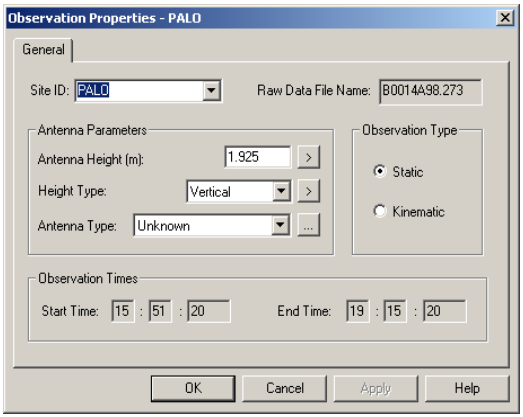

Figura 5.3. Ventana de Diálogo Propiedades de Ocupación

La Tabla 5.1 describe los componentes de la ventana de diálogo **Propiedades de Ocupación.**

Tabla 5.1. Ventana de Diálogo Propiedades de Ocupación

Parámetro	Descripción
Identificador de Estación	Identificador alfanumérico de 4 caracteres para el punto de medición. Cada punto de medición debe tener un único identificador de estación. De otro modo, el encargado del procesamiento, tendrá problemas para determinar a qué punto pertenece cada ocupación, ocasionando posiciones inexactas.
Nombre de Archivos Crudos de Datos	Archivo binario de datos crudos (conocido como archivo-B), generado por el receptor, conteniendo la fase del portadora, el código de la fase y la posición del receptor calculadas para cada período junto con los indicadores de calidad que señalan la credibilidad de los medidores. El nombre de este archivo incluye el Identificador de estación, o número de serie del receptor, letra de sesión, año y día del año (B0014A98.273).

Tabla 5.1. Ventana de Diálogo Propiedades de Ocupación

Parámetro	Descripción
Altura de Antena	Este campo muestra la altura de antena y las unidades especificadas en la ficha **Misceláneos** de la ventana de diálogo **Parámetros del Proyecto.** Puede establecer la altura inclinada para esta ocupación, el archivo o el receptor.
Tipo de Altura	Este campo muestra la altura de antena, la altura **inclinada** o la altura **vertical** de la ocupación.
Tipo de Antena	Este campo muestra el modelo de antena usado para la toma de datos.
Tipo de Observación	La selección corresponde al tipo de dato para esta ocupación. • Seleccione **Estático** si la observación fue tomada de manera estacionaria sobre un punto. • Seleccione **cinemático** si las mediciones fueron tomadas en movimiento. Los datos tomados usando el modo **Cinemático Continuo**, así como los datos tomados mientras se movía entre los puntos usando el modo de toma de datos **Stop&Go,** son ejemplos de mediciones del tipo **cinemático.**
Hora de Inicio	El tiempo en que los datos empezaron a grabarse en la ocupación, ya sea en tiempo local o UTC. El marco de tiempo es especificado en la ficha **Misceláneos**, en la hoja de propiedades **Parámetros de Proyecto**.
Hora de Término	El tiempo en que los datos terminaron de ser grabados para la observación en tiempo Local o UTC. El marco de tiempo es especificado en la ficha **Misceláneos** en la hoja de propiedades **Parámetros de Proyecto**
Botón OK	Haga clic sobre este botón para aceptar los parámetros y cerrar la ventana de diálogo.
Botón Cancelar	Haga clic sobre este botón para cerrar la ventana de diálogo sin grabar los parámetros.
Botón Aplicar	No usado.
Botón Ayuda	Clic sobre este botón para acceder al sistema de ayuda

Puede editar cualquiera de estos parámetros exceptuando el **Nombre de Archivo de Datos Crudos**. A pesar de que puede editar las horas de inicio y término de una ocupación, existe una excepción para esto: si las horas de inicio y término de la ocupación coinciden con las horas de inicio y término de un archivo de datos, no podrá editar aquella ahora. En lugar de ello, ingrese una nueva observación (vea “Eliminación de Datos” en página 62 para más información) y luego edite las horas.

Propiedades de Estación

Los datos de estación proporcionados por el usuario consisten del Identificador de estación, la descripción de estación y, si están disponibles, las coordenadas de estación conocidas. Si cualquiera de las estaciones ocupadas durante la toma de datos tienen coordenadas conocidas, éstas deben ser registradas como estaciones de control, para poder iniciar el procesamiento con las coordenadas conocidas de una estación, como mínimo. Esta estación será definida como el punto inicial de procesamiento.

Ashtech Solutions puede procesar datos crudos sin una estación inicial establecida. En este caso, Ashtech Solutions seleccionará la estación a ser usada como control para el procesamiento. Las coordenadas de datos crudos de esta estación son usadas como coordenadas iniciales. En algunos casos, esto podría generar errores en los vectores procesados en la cantidad aproximada de 2-4 ppm del largo del vector. Si este nivel de error es significativo para su proyecto, una estación de control debe ser usada para procesar los datos.

Los datos cinemáticos necesitan especial atención al preparar los datos para el procesamiento. Si una medición cinemática fue inicializada sobre un vector conocido, por ejemplo, dos estaciones conocidas, las coordenadas de las estaciones de este vector deben de ser registradas como estaciones de control. Si la inicialización fue realizada usando la Barra de Inicialización Cinemática, la estación base debe ser identificada como la estación de control. Si el punto no tiene coordenadas conocidas, use las coordenadas de los datos crudos.

La ventana de diálogo **Propiedades de Estación** tiene tres fichas, las cuales le permiten ver y establecer los datos de punto. Para abrir la ventana de diálogo **Propiedades de Estación**,

- Haga doble-clic sobre la estación en la **Vista de Mapa**

  -O-

- Seleccione una vista y luego seleccione **Propiedades** desde el menú que se despliega al presionar el botón derecho en la ficha **Estaciones** o la **Vista de Mapa**.

Ficha General

La ficha **General**, Figura 5.4, lista el nombre de la estación, el Identificador de estación, tipo de solución y si la estación es una estación de control y el campo es

fijo. Puede editar el Identificador de estación o su descripción sobrescribiendo el texto existente.

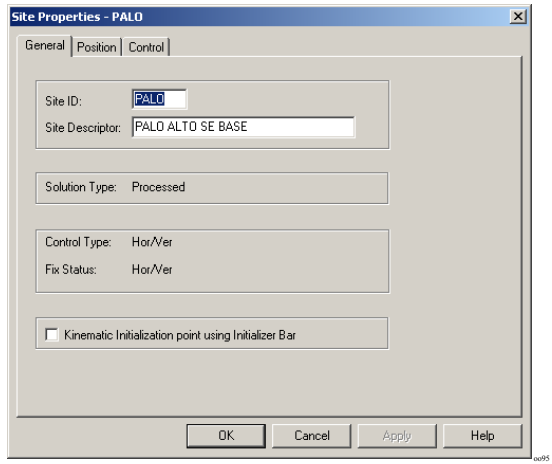

Figura 5.4. Ventana de Diálogo Parámetros de Ocupación - Ficha General

La Tabla 5.2 describe los componentes de la ventana de diálogo **Propiedades de Estación**, Ficha **General**.

Tabla 5.2. Ventana de Diálogo Propiedades de Estación - Ficha General

Parámetros	Descripción
Identificador de Estación	Identificador de 4 caracteres alfanuméricos para una estación en medición. Cada proyecto debe tener un único Identificador de estación. De otro modo, el encargado del procesamiento tendrá problemas al determinar a qué estaciones pertenecen ciertas ocupaciones. Los cambios de nombres de estación modificarán cualquier nombre de estación en la ocupación asociada.
Descriptor de Estación	Nombre o descripción de 20 caracteres alfanuméricos para el Identificador de estación usado para identificar el punto.
Tipo de Solución	• Cruda—la posición derivada de un archivo crudo de datos GPS tomados en el lugar. • Procesada—la posición derivada del procesamiento de vectores incluyendo esta estación. • Adjustada— la posición derivada del ajuste de vectores incluyendo esta estación.
Tipo de Control	Indica si la estación es una estación de control para el proyecto, ya sea en direcciones horizontal, vertical o ambas.
Estado Fijo	Indica si la posición es fija vertical u horizontalmente.
Punto de Inicialización cinemática usando la Barra de Inicialización	Indicador que señala si la estación es el punto móvil inicializado sobre una barra de inicialización cinemática.

Ficha Posición

La ficha **Posición** (Figura 5.5) lista las coordenadas de posición y los márgenes de error de posición de la estación.

Para ver las coordenadas de estación en un sistema de coordenadas diferente, haga clic en la flecha ubicada al lado derecho del campo **Sistema** y seleccione el sistema de coordenadas de la lista presentada.

Sólo el tipo de sistema seleccionado en la ficha Sistema de Coordenada y los tipos desplegados se encuentran disponibles.

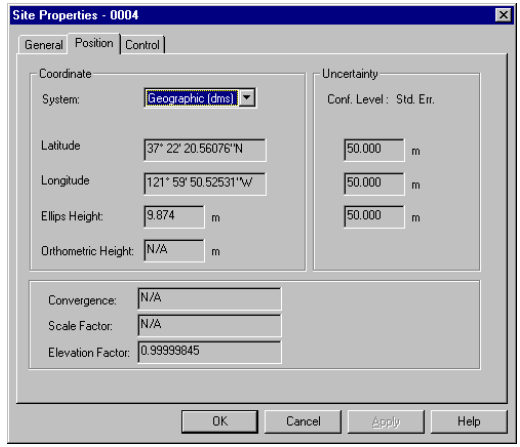

Figura 5.5. Ventana de Diálogo Propiedades de Estación - Ficha Posición

La Tabla 5.3 describe los componentes de la ficha **Posición**.

Tabla 5.3. Ventana de Diálogo Propiedades de Estación - Parámetros de la Ficha Posición

Parámetros	Descripción
Sistema	Geodésico/Grilla/Grilla Local - La selección disponible depende del tipo de sistema seleccionado en la ficha **Coordenadas del Sistema** de la ventana de diálogo **Parámetros del Proyecto**.
Latitud/Este	La Latitud o el punto Este (x)
Longitud/Norte	La Longitud o el punto Norte (y)
Altura Elipsoidal	La Altura Elipsoidal de la estación, si es conocida.
Altura Ortométrica	La Altura Ortométrica de la estación, si es conocida
Nivel de Conf.	El nivel de confianza estadísticamente derivado de cada componente de la posición.
Convergencia	El ángulo de convergencia de grilla para el punto. Un ángulo de convergencia se muestra sólo cuando el sistema de Grilla o Local es seleccionado.
Factor de Escala	Si está usando un sistema de grilla, éste es el factor usado para convertir las distancias de elipsoide a las distancias de grilla. Este factor varía de punto en punto sobre el área de proyección.
Factor de Elevación	El factor de elevación es un ajuste de escala aplicado a las medidas de distancia a fin de reducir las distancias de la superficie de elipsoide. Este es el primer paso para convertir las distancias medidas a distancias de grilla. Después que la distancia medida es reducida a una distancia de la elipsoide, ésta es escalada nuevamente al nuevo factor de escala para producir la distancia de grilla.

Ficha Control

La ficha **Control** (Figura 5.6) es usada para establecer la estación como estación de control, mantener una estación como fija, e ingresar las coordenadas de la estación de control.

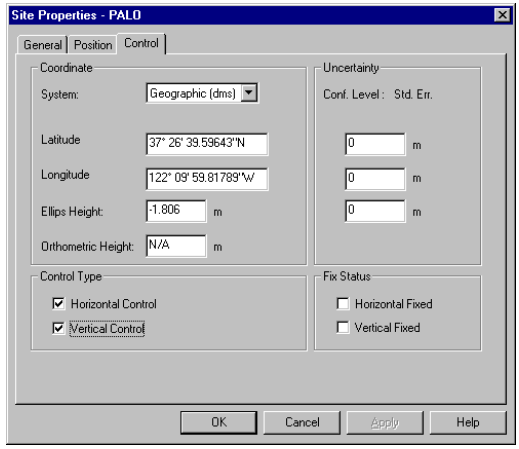

Figura 5.6. Ventana de Diálogo Propiedades de Estación - Ficha Control

La Tabla 5.4 describe los componentes de la ficha **Control**.

Tabla 5.4. Ventana de Diálogo Propiedades de Estación - Parámetros de la Ficha Control

Parámetros	Descripción
Sistema	Geodésico/Grilla/Grilla Local - La selección disponible depende del tipo de sistema seleccionado en la ficha Sistema de Coordenadas en los Parámetros del Proyecto.
Latitud/Este	La Latitud o posición Este (x) del punto
Longitud/Norte	La Longitud o posición Norte (y) del punto
Altura Elipsoidal	La Altura Elipsoidal del punto, si es conocida
Altura Ortométrica	La Altura Ortométrica del punto, si es conocida
Nivel de Conf.	Este es el nivel de confianza de cada componente, derivado estadísticamente.
Tipo de Control	Opción correspondiente al tipo de control: horizontal y/o vertical. Si ninguna de estas opciones es marcada, ninguno de los campos **Coordenadas, Margen de Error,** o **Estado Fijo** será accesible. Después de seleccionar el tipo de control, ingrese las coordenadas para el punto.
Estado Fijo	Marque los cuadros para indicar que la posición está fija horizontal y/o verticalmente.

Uso de Estaciones en el Procesamiento

Incluyendo

Todas las estaciones son automáticamente incluidas al procesar los datos.

Eliminando

Para excluir una estación del procesamiento ésta debe de ser eliminada. Seleccione la estación en la ventana **Vista de Mapa** y seleccione **Eliminar** desde el menú de clic-derecho para eliminar completamente la estación del archivo de proyecto.

La eliminación de la estación sólo borra el objeto estación. Los datos crudos asociados con este punto permanecen en el proyecto, cambiando el Identificador de estación a **????**. Para restablecer una estación, edite el Identificador de estación de la ocupación al Identificador previo.

Uso de Ocupaciones en el Procesamiento

Incluyendo

Todas las ocupaciones sin el Identificador de estación, tal como **????** son automáticamente incluidas al procesar los datos

Eliminando

Podría necesitar eliminar una observación del procesamiento debido a que sabe que la observación fue conducida en un punto de medición equivocado, los datos están errados o el receptor bloqueó los satélites. Ashtech Solutions no procesará los vectores asociados con una ocupación excluida.

Para eliminar una ocupación, renombre el identificador de estación a **????**. Refiérase a “Editando el Identificador de Estación” en página 57.

Establecer una Estación de Control

Durante el procesamiento de los datos crudos GPS tomados simultáneamente dentro de una red, las coordenadas de una o más estaciones deben de ser un punto fijo. Normalmente, estas son las coordenadas conocidas de una de las estaciones. Estas coordenadas son llamadas coordenadas primarias y la estación, estación de control. Siempre seleccione una estación con coordenadas conocidas como su estación de control. Si no ha establecido una estación de control, Ashtech Solutions escogerá automáticamente una estación y determinará ésta como estación de control.

Las coordenadas de las estaciones de control conocidas pueden ser ingresadas para usarlas como estación primaria en el procesamiento del vector y como control fijo para el ajuste. Las estaciones de control pueden ser usadas sólo como control horizontal, control vertical o ambos. Tendrá la opción de ingresar una estación de control, pero no podrá mantener los valores de control fijos. Las ventajas de esta característica son:

- Ingresar en cualquier momento todas las estaciones de control conocidas. Usted podría decidir ingresar todos los controles desde el inicio del proyecto. Podría seleccionar sólo una estación de control fija horizontal y uno vertical (puede ser el mismo punto), para el procesamiento y el ajuste mínimamente restringido (libre). Al llegar el momento de un ajuste restringido completamente, simplemente necesitará indicar al software que mantenga fijos los otros puntos de control.
- Desarrollar un Análisis de Control. Ingrese todos los controles antes de realizar el ajuste mínimamente restringido, pero mantenga fijos sólo un punto horizontal y uno vertical. La ficha Control del Libro de Trabajo mostrará luego, las comparaciones entre los valores de control conocidos y los valores ajustados de aquellas estaciones de control de las que ingresó los valores, pero no los mantendrá fijos. Una gran variación podría indicar un problema con el control.

Establecer una estación de control desde la ventana de Libro de Trabajo

1. Haga clic sobre la ficha **Estaciones de Control** desde la ventana **Libro de Trabajo**.

   Podrían no existir aún estaciones de control listadas en esta ficha.
2. Haga clic sobre la flecha del lado derecho de la ventana **Identificador de Estación** y seleccione una estación de control.
3. Ingrese las coordenadas conocidas Latitud, Longitud y las Alturas Elipsoidales/Ortométrica para la estación de control a menos que desee emplear las coordenada de los datos crudos (posición NAV).

   Ashtech Solutions establece automáticamente la estación como un punto de control fijo vertical y horizontal.
4. Si desea que la estación se mantenga fija, ya sea, en dirección horizontal o vertical, haga clic en la flecha del campo **Fijo** y seleccione el tipo de fijación para la estación.
5. A menos que sea conocido, establezca cero (0) como **Err. Estd.** para cada valor.

Después de establecer una estación de control, el símbolo de dicha estación en la ventana de **Vista de Mapa** se transforma en un círculo con un triángulo en su interior.

Establecer una Estación de Control en la Ventana de Diálogo Propiedades de Estación

1. Desde la ventana **Vista de Mapa**, haga doble-clic sobre una estación para abrir la ventana de diálogo **Propiedades de Estación**.
2. Cámbiese a la **Ficha Control**.
3. Marque las opciones **Tipo de Control** y **Estado Fijo** correspondientes al tipo de control y la posición fija para la estación.
4. Seleccione el **Sistema de Coordenadas** e ingrese las coordenadas de posición conocidas para la estación de control.
5. Haga clic en **OK** para guardar los cambios y cerrar la ventana de diálogo **Propiedades de Estación**.

Editando el Identificador de Estación

El identificador de estación es una propiedad muy importante de la estación. Cada estación debe tener un único identificador. Una estación no puede existir a menos que exista una ocupación asociada a éste. Cuando una ocupación es ingresada a un proyecto, la estación es creada con un identificador de estación específico. El identificador de estación existente puede ser editado por uno diferente. Las ocupaciones relacionadas con el identificador de estación serán automáticamente cambiadas, usando nuevo identificador. Habrá oportunidades en la que necesitará cambiar el identificador de estación, tales como, cuando desee eliminar una observación del procesamiento, renombrar el identificador de estación ???? o modificar un identificador de estación incorrecto.

Un identificador de estación puede ser editado de múltiples formas:

- Haga clic sobre la ficha **Estaciones** en la ventana de **Libro de Trabajo** y haga doble-clic (o clic-derecho) sobre el identificador de estación y modifique el nombre.
- Doble-clic (o clic-derecho) sobre la barra de observación de la estación en la ventana de **Vista de Tiempo** para abrir la ventana de diálogo **Parámetros de Observación** y doble-clic (o clic-derecho) sobre el identificador de estación para modificar el nombre.
- Doble-clic (o clic-derecho) sobre la estación dentro de la ventana **Vista de Mapa** para abrir la ventana de diálogo **Propiedades de Estación**; luego,

doble-clic (o clic-derecho) sobre el **Identificador de Estación** y modifique el nombre.

El cambio del identificador de estación en la hoja **Propiedades de Estación** tendrá un efecto diferente al de cambiar la hoja de **Propiedades de Ocupación**. En la hoja **Propiedades de Estación**, el cambio en el identificador de estación cambiará todas las observaciones que contienen este identificador por el nuevo valor. En la hoja **Propiedades de Ocupación**, un cambio en el identificador de estación sólo afectará aquella observación en particular.

Edición de Parámetros de Antena

Los parámetros de antena inválidos son la mayor causa de errores durante el procesamiento incluyendo, pero no limitándose a: transposición de números al ingresar la altura de antena, lectura incorrecta de la altura de antena o la ocupación de una estación incorrecta.

Si datos incorrectos (o ningún dato) fueron ingresados a los archivos de datos, Ashtech Solutions le ofrece la oportunidad de modificar estas medidas para asegurar un procesamiento válido y fiable de los datos.

Para determinar si los parámetros de la antena fueron incorrectamente ingresados vía el colector manual, revise las notas de campo de la(s) medida(s).

Para verificar los parámetros de antena:

1. En la ventana **Vista de Tiempo** haga doble-clic sobre la barra de observación para abrir la ventana de diálogo **Parámetros de Ocupación**.
2. Si los parámetros de antena son omitidos o incorrectos, ingrese los parámetros correctos de antena, e indique si el valor debe ser usado únicamente para la observación seleccionada, para todas las observaciones del archivo, o todas las observaciones del receptor.

Igualmente, pueden ser editados los parámetros de antena en la ficha **Ocupación** de la ventana de **Libro de Trabajo**.

Altura de Antena

Los tres elementos que definen la ubicación de las estaciones de toma de datos GPS son: la Altura de Antena, Tipo de Altura y Tipo de Antena. La altura de Antena y el Tipo de Altura están unidos inseparablemente.

La altura de Antena es uno de los tres elementos que define el desplazamiento vertical entre la estación de toma de datos GPS y el punto medido (marca de estudio, por ejemplo). El software de procesamiento requiere esta información para indicar la elevación del punto medido.

Si el Tipo de Altura seleccionado es Inclinado, entonces la altura de antena es la distancia medida entre el punto medido y el borde de la antena (límite de antena o plano de tierra).

Si el Tipo de Altura es Vertical, entonces la Altura de Antena es la distancia medida entre el punto medido y el Punto de Referencia de la Antena (ARP). El ARP es la parte más baja de la antena.

Con esta información y un Tipo de Antena seleccionado, Ashtech Solutions automáticamente determinará el punto de toma de datos y calculará los valores de elevación del punto medido.

Tipo de Antena

El Tipo de Antena es uno de los tres elementos que define el desplazamiento vertical entre el punto de toma de datos y el punto estudiado (marca de estudio, por ejemplo). Los otros dos elementos son la Altura de Antena y el Tipo de Altura. Para determinar adecuadamente la elevación del punto medido, debe seleccionar el tipo de antena correcto para cada observación.

Con el Tipo de Antena adecuadamente seleccionado, junto con la Altura de Antena y el Tipo de Altura, Ashtech Solutions automáticamente determinará la ubicación del punto de toma de datos GPS y calculará los valores de elevación del punto medido.

Seleccione el tipo de antena usado para una ocupación, a través de:

- Ficha **Archivos** de la ventana **Libro de Trabajo**
- Ficha **Ocupaciones** de la ventana **Libro de Trabajo**
- Ventana de Diálogo **Información del Receptor**
- Ventana de Diálogo **Propiedades de Ocupación**

Creando un Nuevo Tipo de Antena

Puede crear una nueva antena para incluirla a la lista de Tipos de Antena, por medio de la ventana de diálogo **Información del Receptor** o en la sección **Observación de Propiedades**.

Para crear una nueva antena desde la ventana de diálogo **Información del Receptor**:

1. Haga doble-clic sobre un receptor en la ventana **Vista de Tiempo** para abrir la ventana de diálogo **Información del Receptor**.
2. Haga clic sobre la flecha del lado derecho del campo **Tipo de Antena** y seleccione **Desconocido** de la lista presentada.

3. Haga clic sobre el botón **Definir** para abrir la ventana de diálogo **Parámetros de Antena** (Figura 5.7).

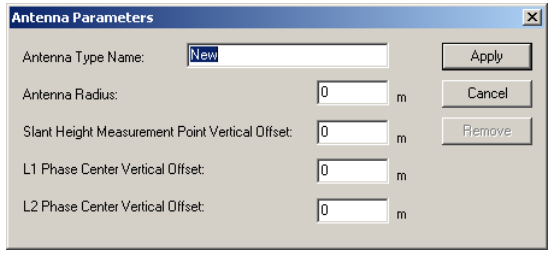

Figura 5.7. Ventana de Diálogo Parámetros de Antena

4. Ingrese el nombre para la nueva antena en el campo **Nombre de Antena**.
5. Ingrese el radio, en metros, en el campo **Radio de Antena**.
6. En el campo **Desplazamiento Vertical del Punto de Medido de la Altura de Inclinación**, ingrese el desplazamiento vertical entre el **Punto de Referencia de Antena** (ARP) y el **Punto Medido de la Altura de Inclinación** (SHMP) de esta antena. Las unidades se encuentran establecidas en metros. Si el SHMP está sobre el ARP, el valor de desplazamiento es positivo. Este es el caso para la mayoría de antenas.
7. En el campo **Desplazamiento Vertical del Centro de Fase L1**, ingrese el desplazamiento vertical entre el **Punto de Referencia de Antena** (ARP) y el Centro de Fase L1. Las unidades se encuentran establecidas en metros. Si el Centro de Fase está sobre el ARP, el valor de desplazamiento es positivo. Este es el caso para la mayoría de antenas.
8. Si la nueva antena es una antena L1 y L2, ingrese el desplazamiento vertical desde el **Punto de Referencia de Antena** (ARP) al Centro de Fase L2 en el campo **Desplazamiento Vertical del Centro de Fase L2**. Si el Centro de Fase L2 está por encima del ARP, el valor de desplazamiento es positivo. Este es el caso para la mayoría de antenas.
9. Haga clic sobre **Aplicar** para agregar la antena a la Lista de Tipos de Antena y cerrar la ventana de diálogo **Parámetros de Antena**

   La antena que acaba de ingresar a la lista es la seleccionada en el **Tipo de Antena** en la ventana de diálogo **Información del Receptor**

Para crear una nueva antena desde la ventana de diálogo **Propiedades de Ocupación**:

1. Seleccione una ocupación en la ventana **Vista de Tiempo** o en la **Ficha Ocupación** de la ventana **Libro de Trabajo**.

2. Seleccione **Propiedades** desde el menú de clic-derecho para abrir la ventana de diálogo **Propiedades de Ocupación**.
3. Haga clic sobre la flecha del campo desplegable **Tipo de Antena** y seleccione **Desconocido** del listado presentado.
4. Haga clic sobre el botón **Definir** para abrir la ventana de diálogo **Parámetros de Antena** (Figura 5.7).

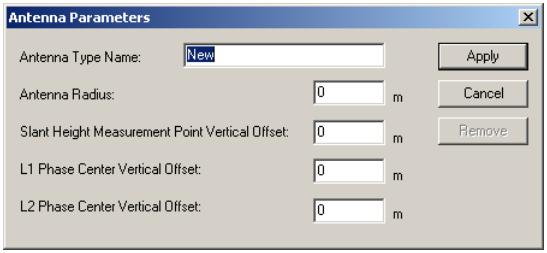

Figura 5.8. Ventana de Diálogo Parámetros de Antena

5. Ingrese el nombre para la nueva antena en el campo **Nombre de Antena**
6. Ingrese el radio, en metros, en el campo **Radio de Antena**.
7. En el campo **Desplazamiento Vertical del Punto Medido de la Altura de Inclinación**, ingrese el desbalance vertical desde el **Punto de Referencia de Antena** (ARP) hacia el **Punto Medido de la Altura de Inclinación** (SHMP) de esta antena. Las unidades están en metros. Si el SHMP está sobre el ARP, el valor de desplazamiento es positivo. Este es el caso para la mayoría de antenas.
8. En el campo **Desplazamiento Vertical del Centro de Fase L1**, ingrese el desplazamiento vertical entre el Punto de Referencia de Antena (ARP) y el Centro de Fase L1. Si el Centro de Fase L1 está sobre el Punto de Referencia de Antena, el valor desplazamiento es positivo. Este es el caso para la mayoría de antenas.
9. Si la nueva antena es una antena L1 y L2, ingrese el desplazamiento vertical entre el Punto de Referencia de Antena y el Centro de Fase L2 en el campo **Desplazamiento Vertical del Centro de Fase L2**. Si el Centro de Fase L2 está sobre el Punto de Referencia de Antena, el valor de desbalance es positivo. Este es el caso para la mayoría de antenas.
10. Haga clic sobre el botón **Aplicar** para incluir la antena en la Lista de **Tipo de Antenas** y cerrar la ventana de diálogo **Parámetros de Antena**.

    La antena que acaba de incluir en la lista es la seleccionada en el **Tipo de Antena** en la ventana de diálogo **Propiedades de Ocupación**.

Eliminación de Datos

La función de eliminación de datos es útil para suprimir datos tomados durante los minutos iniciales o finales; datos de una ocupación, del procesamiento; o para renombrar el inicio o fin de una ocupación por un identificador de estación diferente. La eliminación de corte de datos inserta una ocupación al inicio o al final de un archivo de datos. Esta observación llena el espacio restante abierto por la modificación del tiempo de inicio y término de la ocupación que previamente ocuparon este período de tiempo.

Para eliminar los datos desde el inicio de una ocupación, seleccione una ocupación existente y seleccione **Eliminar al Inicio** desde el menú que se despliega al presionar el botón derecho de su mouse. Seleccione un nuevo nombre de estación, o utilice **????** para eliminar los datos. Ingrese la **Hora de Término** de los datos eliminados y presione el botón **OK**.

Para eliminar los datos desde el final de una ocupación, seleccione una ocupación existente y seleccione **Eliminar al Término** desde el menú de clic-derecho. Seleccione un nuevo nombre para la estación, o use **????** para eliminar los datos. Ingrese la **Hora de Eliminación** de los datos a ser removidos y haga clic en **OK**.

Considere este ejemplo. Asuma que tiene una ocupación al final de un archivo de datos la cual termina a las 08:15:00. Por alguna razón, usted quiere detener esta ocupación a las 08:10:00. Debido a que esta ocupación se encuentra al final del archivo de datos, usted no podrá editar la hora de término a menos que inserte una ocupación en su lugar. Usando la propiedad de Eliminación de datos, podrá insertar una ocupación al final del archivo que empiece a las 08:10:00 y termine a las 08:15:00. Puede asignarle un identificador de estación de **????** a esta ocupación, a fin de que no sea ignorada durante el procesamiento.

Adicionando Puntos de Datos Cinemáticos al Set de Datos

Las ocupaciones que presentan un identificador de estación **????** están normalmente asociadas con períodos de tiempo en los que el usuario se encuentra en movimiento. Comúnmente, las ocupaciones con un identificador de estación **????** son encontradas en la ocupación de una estación, entre los datos tomados usando el modo cinemático de Stop&Go. A pesar de que estos datos son usados en el procesamiento de los datos cinemáticos Stop&Go, los resultados de la ocupación con un identificador de estación **????** no serán reportados por ningún lado.

Es posible hacer uso de las ocupaciones con un identificador de estación **????**, asignando los Identificadores de estación a las muestras de datos seleccionadas con la ocupación. El resultado es un set de puntos describiendo la ruta seguida por el usuario durante el período de tiempo de la observación **????**

1. Presione el botón derecho de su mouse sobre la observación con el identificador de estación **????**; ya sea por medio de la ventana **Vista de Tiempo** o la **Ficha Ocupaciones** de la ventana de **Libro de Trabajo**.
2. Seleccione **Propiedades** desde el menú de clic-derecho para abrir la ventana de diálogo **Propiedades de Ocupación**.
3. Verifique que el la opción **Cinemático** esté seleccionada como el **Tipo de Observación**.
4. Ingrese un identificador de estación válido en el cuadro desplegable **identificador de Estación**.

   Ashtech Solutions automáticamente incrementará el identificador de estación para completar la ocupación; asegúrese de ingresar un identificador de estación que no vaya a reemplazar ninguno de los Identificadores de estación existentes en el proyecto.
5. Haga clic sobre **OK** para abrir la ventana de diálogo **Adición de Puntos**(Figura 5.7).

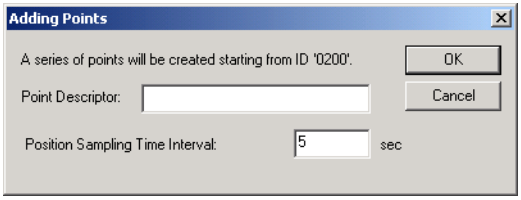

Figura 5.9. Ventana de Diálogo Parámetros de Antena

6. Ingrese una descripción para los puntos de serie.
7. Ingrese tiempo en segundos correspondiente al intervalo de muestra que desee.

   Por ejemplo, si ingresó 5, Ashtech Solutions asignará un identificador de estación a un segundo punto de datos (período de datos) cada 5 segundos.
8. Haga clic en **OK** para crear los puntos de datos y cerrar la ventana de diálogo **Adición de Puntos**.

   Si ingresó un identificador de estación el cual genere uno o más puntos con identificadores de estación que cubran un punto existente, la ventana de diálogo **Puntos de Conflicto** se abrirá pidiéndole seleccionar un punto de inicio diferente. Seleccione el identificador de estación sugerido o ingrese uno diferente y haga clic en el botón **OK**.
9. Verifique el nuevo set de puntos en la **Ficha Ocupaciones** de la ventana de **Libro de Trabajo** en la ventana **Vista de Tiempo**.

Se puede también acceder a la ventana de diálogo **Adición de Puntos** desde la **Ficha Observación** en la ventana **Libro de Trabajo** editando el identificador de Punto de una observación cuyo identificador actual es **????**. Una vez que el nuevo identificador es ingresado, la ventana de diálogo **Adición de Puntos** se abrirá. Desde este punto, siga los pasos anteriores del 6 al 9.

Procesamiento de Datos

El procesamiento de datos es simple. Después de seleccionar **Procesar Todo** o **Procesar lo No Procesado**, Ashtech Solutions procesará los datos y continuará hasta finalizar, todo esto mientras se van actualizando las ventanas **Vista de Mapa**, **Vista de Tiempo** y **Libro de Trabajo** con la información de datos procesada.

Ashtech Solutions requiere la llave de hardware para procesar L1/L2 y/o datos GLONASS. Antes del procesamiento de datos, verifique que la llave de hardware esté conectada al puerto paralelo LPT1 de su computador.

El procesamiento incluye los siguientes pasos:

1. Antes de comenzar el procesamiento actual, Ashtech Solutions verifica que haya seleccionado la estación primaria. Si no, Ashtech Solutions le mostrará un mensaje similar al de la Figura 5.10.

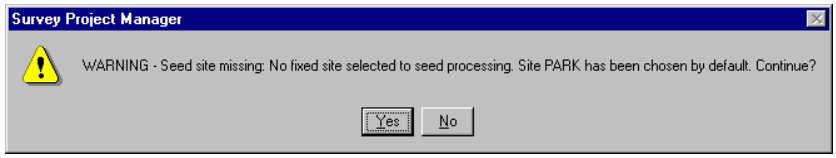
Survey Project Manager
WARNING - Seed site missing: No fixed site selected to seed processing. Site PARK has been chosen by default. Continue?
Yes
No

Figura 5.10. Ventana de Diálogo Mensaje de Coordenada Primaria

2. Si desea seleccionar su propia estación primaria, haga clic en **No** y seleccione una estación de control en la ficha **Estaciones de Control**.
3. Si desea aceptar el punto especificado, haga clic en **Si** y Ashtech Solutions procesará los datos usando el punto primario especificado.

Procesar Todo

Para procesar todos los datos dentro del proyecto, seleccione **Procesar Todo** desde el menú **Ejecutar**.

De existir cualquier vector o proceso, Ashtech Solutions le mostrará un mensaje indicando que éstos serán reemplazados.

Procesar Lo No-Procesado

Para procesar sólo datos que no han sido previamente procesados o modificados, seleccione **No Procesado** desde el menú **Ejecutar** o haga clic sobre el botón **Proceso Nuevo**.

Análisis de Datos de Post-Proceso

El resultado primario del procesamiento de datos crudos GPS entre 2 estaciones es un vector definiendo la relación entre ellas. Las coordenadas de las estaciones están dadas por los resultados del vector procesado. Cuando un vector es procesado, las coordenadas de un punto son siempre campos fijos. Desde el vector procesado, las coordenadas están determinadas por el vector no conocido. Antes del ajuste, las coordenadas de la estación son derivadas exclusivamente de los vectores procesados de esta estación. Para estaciones con múltiples vectores, las coordenadas mostradas son derivadas del vector con el nivel más bajo de error. El ajuste de los datos resulta en coordenadas de estación más exactas y fiables.

Ashtech Solutions presenta indicadores que ayudan a determinar la calidad de los vectores procesados y las coordenadas de los puntos calculados. La calidad de los indicadores para los vectores procesados incluye un indicador de calidad conocido como QA, un tipo de solución y los márgenes de error de los vectores. Los indicadores de calidad de las coordenadas de los puntos calculados, son los niveles de error de las posiciones del punto y el indicador del estado de posición.

El vector de niveles de error, da un estimado de la calidad del vector procesado. La experiencia ayuda a determinar el nivel de márgenes de error que puede ser esperado, al variar la longitud del vector. En general, los niveles de error deben ser similares a la exactitud de las especificaciones del receptor. Igualmente, los vectores de longitud parecida deben tener valores similares de márgenes de error. Note que la cantidad de información disponible para el procesamiento de un vector tiene un efecto sobre el margen de error del vector. De estar disponible muy poca información, los valores de márgenes de error aumentarán. Refiérase

al manual de su receptor, para obtener guías acerca de la cantidad de datos que se requieren para obtener buenos resultados.

El tipo de solución, es un índice del éxito logrado al determinar las ambigüedades de enteros para cada satélite en el cálculo de un vector. Si todas las ambigüedades de enteros fueron determinadas, la solución del vector es considerada como una solución **Fija** (ambigüedades fijas a enteros). Una solución Fija es la mejor solución posible. Si las ambigüedades de enteros fueron determinadas por sólo un sub-set del satélite (sobre 50 por ciento), la solución es considerada una solución **Parcial**. Un vector con un tipo de solución parcial, en muchos casos continúa siendo un vector de calidad. Por ejemplo, sobre vectores más prolongados (20 km o más), no es en muchos casos práctico esperar obtener una solución **Fija** debido al ruido incrementado en la solución, como consecuencia de la longitud del vector. Finalmente, un vector con una solución **Flotante** indica que menos del 50 por ciento de las ambigüedades de enteros fueron determinadas. En la mayoría de los casos, un vector con una solución tipo Flotante será pobre en calidad. Unicamente líneas base muy prolongadas (80 km o más) deben tener un vector con una solución de tipo flotante. Si tiene una solución flotante sobre un vector corto, probablemente existirá un problema con los datos utilizados para calcular este vector.

El indicador de proceso QA examina la magnitud de los márgenes de error del vector para determinar la calidad del vector procesado. La magnitud de los niveles de error del vector está comparada con un valor límite. Si los niveles de error son mayores que el límite, la prueba QA falla y el vector es destacado. El valor límite ha sido seleccionado basado en la exactitud esperada para los vectores tomados y aquellos procesados en el receptor. Es importante recordar que un vector destacado indica finalmente que el vector está errado. La prueba QA está diseñada para prevenirle de cualquier problema potencial con un vector. Incluya vectores señalados en el ajuste. La herramientas de análisis en el ajuste proporcionan información adicional para determinar si el vector es realmente problemático. Si es así, éste puede ser eliminado.

Los niveles de error de estación estiman la calidad de la posición de punto calculado. Los niveles de error, son derivados directamente de los niveles de error de un vector para un punto. Si existen múltiples vectores para una estación, la estación tomará los márgenes de error del último vector procesado. Un ajuste en los datos mejora las coordenadas de punto y reduce los márgenes de error.

El indicador de estado de posición proporciona un índice de cómo las coordenadas para el punto han sido derivadas. Los parámetros de estos indicadores son Cruda, Procesada, Ajustada. Cada uno representa un nivel diferente de fiabilidad y precisión, siendo Cruda la menos fiable y exacta; y Ajustada la más fiable.

Los indicadores de calidad discutidos aquí son presentados de diferentes maneras en Ashtech Solutions, dependiendo de la vista usada para el análisis. El

resto de esta sección muestra como analizar estos indicadores en forma gráfica y tabular.

Revisión Gráfica

Una vez que Ashtech Solutions ha procesado los datos crudos GPS, la ventana **Vista de Mapa** cambia de **Normal** a **Proceso** (Figura 5.11).

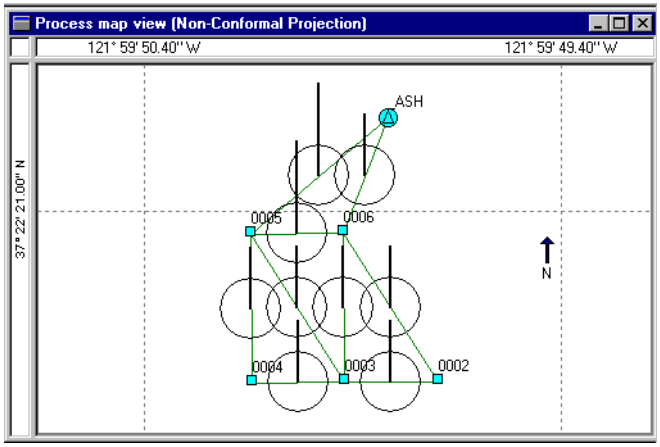

Figura 5.11. Gráfico de Vista de Mapa de Proceso

Las estaciones del archivo de datos crudos han sido procesadas mostrando información visual diferente.

- **Control Horizontal** —un triángulo es ubicado sobre cada estación que tiene control horizontal
- **Control Vertical**—un círculo es ubicado sobre cada vector que tiene control vertical
- **Control Horizontal y Vertical** —la estación **ASH** tiene un triángulo y un círculo indicando que éste presenta un control horizontal y otro vertical
- **Estaciones Nuevas**—nuevas estaciones son representadas por cuadrados azules
- **Regiones de Error**—Muestra gráfica de los márgenes de error horizontales de los vectores.
- **Barra de Error Vertical** —Muestra gráfica de los márgenes de error de los vectores.
- **Vectores**—una línea sólida que representa cada vector procesado. Si el vector pasa la prueba QA y tiene una solución de tipo Fija, la línea es

verde. Si el vector falla la prueba o tiene una solución Parcial o Flotante, el vector es rojo.

Si Ashtech Solutions encuentra errores durante el procesamiento, la ventana **Vista de Mapa** le mostrará estos errores.

Revisión del Libro de Trabajo

Para revisar los datos de la ventana **Libro de Trabajo**, correspondientes a la ficha:

Vectores

Haga clic sobre la ficha **Vectores** en la ventana **Libro de Trabajo**.

- Los niveles de error de vector son representados en forma tabular al nivel de confianza y en las unidades establecidas en la ficha **Misceláneos**, de la ventana de diálogo **Parámetros de Proyecto**. Un margen de error es representado para cada componente del vector, en adición al nivel de error del vector completo.
- Una columna tabular incluye el resultado de la prueba QA para cada vector. Si una celda tabular para un vector dado se encuentra vacía, esto indicará que el cálculo del margen de error del vector está por debajo del valor límite y que el vector falló la prueba mostrando la indicación de **Falló**.
- Una columna tabular indica el tipo de solución para cada vector. Si el tipo de solución para un vector específico es **Fijo**, la celda tabular estará en blanco. Si el tipo de solución es parcial, la celda mostrará la palabra **Parcial**. Finalmente, si el tipo es Flotante, la celda mostrará **Flotante**.

Los valores Delta ENU son siempre valores locales topocéntricos incluso cuando una grilla o sistema de grilla local están en uso.

Estaciones

Haga clic sobre la ficha **Estaciones** en la ventana **Libro de Trabajo**.

- Los niveles de error de estación son presentados de forma tabular al nivel de confianza y en las medidas establecidas en la ficha **Misceláneos**, de la ventana de diálogo **Parámetros del Proyecto**. Un margen de error será mostrado para cada componente de la posición.
- Una columna tabular muestra el estado de la posición. Si la posición mostrada es derivada de los datos crudos tomados en la estación, la columna de estado de posición muestra la palabra **Cruda**. Si la posición mostrada es derivada del procesamiento de los vectores para esta

estación, la columna mostrará **Procesada**. Si la posición mostrada es derivada del ajuste de todos los vectores a esta estación, la columna muestra **Ajustada**.

Ventana de Mensajes

Si el procesamiento fue exitoso, el siguiente mensaje será mostrado:

```
Inicio de Procesamiento.
Resumen de Procesamiento:
Número de vectores procesados: 9 de 9
```

Anticipando que el número de vectores procesados tendrá que ser igual al número de vectores que se esperan procesar; en el ejemplo anterior, si sólo tuviera 7 de 9 vectores, usted sabrá que existe un problema.

Procesando Vectores Manualmente

Cuando Ashtech Solutions automáticamente procesó los vectores GPS, el programa tuvo que tomar un número de decisiones diferentes, para producir la mejor solución posible de vector con los datos presentados. En ocasiones, un vector automáticamente procesado resultará en una solución de baja calidad. En algunos casos, la baja calidad de la solución es simplemente debido a malos datos. Nada se puede hacer para mejorar la solución en esta situación. Pero, aquí hay casos donde una pobre solución es debido a un segmento pobre de datos; por ejemplo, un satélite o todos los datos por debajo de cierto ángulo de elevación. En estos casos, a veces es posible eliminar los datos problema y reprocesar para producir un vector de buena calidad.

Ashtech Solutions incluye herramientas que permiten al usuario analizar los datos crudos usados para producir el vector y analizar los residuos del vector procesado en un esfuerzo por aislar los datos problemáticos causantes de la pobre solución del vector. Una vez que los datos problemáticos han sido identificados, Ashtech Solutions le permite excluir estos datos y reprocesar el vector esperando producir una solución de buena calidad. Esta sección del manual explica dichas herramientas en detalle.

Examinando los Datos de Residuo de un Vector

Para asistir en el aislamiento de la causa del problema con un vector procesado, los residuos de la solución mínima de cuadrado del procesamiento pueden ser vistos y analizados. Si a través del análisis de los residuos, se identifica un problema en un segmento de datos o un satélite específico, los datos

problemáticos pueden ser removidos y el vector re-procesado en espera de conseguir un mejor resultado.

Se puede accesar al **Diagrama de Residuos de Procesamiento de Vector** para un vector específico, haciendo un clic-derecho sobre el nombre del vector (Desde – Hacia) en la ficha **Vectores**, de la ventana **Libro de Trabajo**. Seleccione **Ver Residuos** del menú de clic-derecho.

El **Diagrama de Residuos de Procesamiento de Vector** muestra los residuos de procesamiento de vector (residuos de fase de diferencia-doble) sobre tiempo. Existe un diagrama para los datos de cada satélite usado en el procesamiento del vector, con la excepción del satélite de referencia. Los siguientes datos están diseñados para cada satélite:

- Residuos de fase L1 de doble diferencia
- Residuos de fase L2 de doble diferencia

Únicamente los datos usados en el procesamiento del vector serán mostrados. Cualquier dato eliminado del procesamiento debido a ciertos parámetros de procesamiento, no será mostrado. Por ejemplo, si los archivos de datos crudos contienen datos de satélite con 10° de elevación, pero el vector fue procesado con un ángulo de corte de 15°, el diagrama residual no mostrará los datos por debajo de 15°, debido a que este parámetro no fue usado al procesar el vector.

Cuando se esté procesando un vector usando los datos de los archivos de datos crudos conteniendo múltiples observaciones (tales como un archivo de datos tomados en modo cinemático), todos los datos de los archivos de datos serán usados durante el procesamiento. Por esta razón, el **Diagrama de Residuos de Procesamiento de Vector** (Figura 5.12), para tal vector, le mostrará los residuos del tiempo completo cubierto por los dos archivos usados para procesar este vector, incluyendo los datos asociados con las ocupaciones. El segmento del

diagrama residual que pertenece específicamente al vector seleccionado es marcado por dos líneas punteadas verticales.

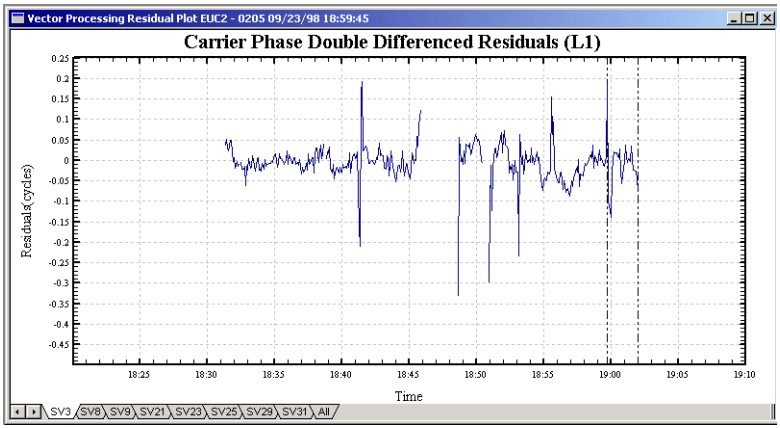

Figura 5.12. Diagrama de Vector de Procesamiento Residual

Puede hacer clic-derecho dentro del diagrama para accesar al menú de clic-derecho y seleccionar que elementos desea mostrar.

Haga clic sobre la línea diagramada para mostrar el par de satétites generando los residuos diagramados.

Haga clic sobre cada ficha para mostrar los residuos de cada satélite disponible.

Las siguientes características de datos relacionados a problemas de satélite pueden causar resultados pobres al ser procesados:

- Una variación en los datos ocasionados por pérdidas de señal extendidas del satélite. Ésta es una característica de un satélite obstruido. Si todos los diagramas de satélite tienen divergencias durante los mismos períodos de tiempo, los datos omitidos podrían estar con el satélite de referencia.
- Un satélite con residuos notablemente mayores que otros satélites. Ésta es una característica de un satélite afectado por un multipaso y/o una ionósfera activa. Si todos los diagramas de satélite presentan residuos mayores de lo normal, el problema puede estar en el satélite de referencia.
- Un satélite con un diagrama residual inclinado. Diagramas residuales no pueden estar inclinados y deben tener un valor de 0 ciclos. Un diagrama inclinado usualmente indica un problema con los datos de satélite. Si

todos los diagramas están inclinados, esto usualmente indica que el satélite de referencia es un problema.

- Un satélite proporcionando una muy pequeña cantidad de datos comparados con set de datos de otros satélites. Algunas veces dicho satélite ocasiona problemas con el procesamiento.

Puede eliminar cualquier dato que muestre las anteriores características y reprocesar el vector. Refiérase a “Estableciendo los Parámetros de Procesamiento para un Vector” en página 74 para mayor información.

Los datos residuales están almacenados fuera de los archivos de proyecto en los archivos nombrados P*.* para cada vector procesado. Si el archivo correspondiente no es localizado en la carpeta de proyecto, la información de residuo no será mostrada.

Viendo los Datos Crudos de una Observación

El análisis de los datos crudos usados para producir un vector es otro buen método para encontrar el problema en un vector. Si a través del análisis de los datos crudos de ocupación, se identifica un problema con un segmento de los datos o un satélite específico, los datos problema y el otro vector procesado pueden ser removidos a fin de conseguir un mejor resultado.

Se puede accesar al **Diagrama de Medida Cruda** por uno de los siguiente métodos:

1. Haga clic-derecho sobre uno de los nombres de archivos de datos crudos en la ficha **Archivos** de la ventana **Libro de Trabajo** y seleccione **Ver Datos Crudos** desde el menú de clic-derecho.

   -o-

2. Clic-derecho sobre el nombre de un vector en la ficha **Vectores** de la ventana de **Libro de Trabajo** y seleccione **Ver Datos Crudos** desde el menú de clic-derecho. Seleccione el nombre de archivo conteniendo los datos de observación usados para producir este vector desde el segundo menú.

El **Diagrama de Mediciones Crudas** (Figura 5.13) muestra los datos de satélite tomados a través del tiempo. Existe un diagrama para cada satélite observado. La siguiente información será mostrada en el diagrama:

- Fase Portador L1
- Razón de Señal-Ruido L1
- Fase Portador L2 (si está disponible)
- Razón de Señal-Ruido L2 (si está disponible)
- Elevación

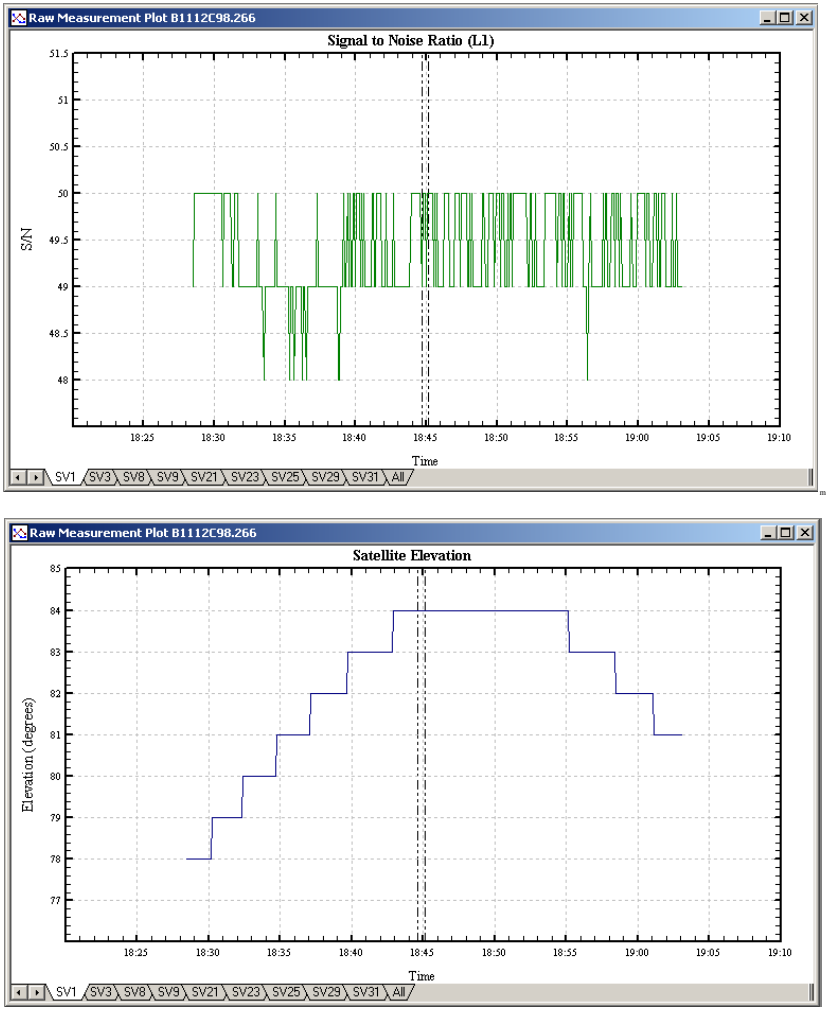

Figura 5.13. Diagrama de Medida Base

En adición a los datos de satélite, los diagramas **Fase Portador** y **Señal-Ruido** muestran indicadores asignados a los datos por el receptor GPS durante la toma de datos. La siguiente es una lista de indicadores junto con sus símbolos:

X – Pérdida de señal del satélite

! – Posible pérdida de señal del satélite

? – Fase portador cuestionable

± – Polaridad desconocida

Puede hacer clic-derecho dentro del diagrama para accesar al menú de clic derecho para seleccionar los elementos a mostrar.

Haga clic sobre cualquier línea diagramada para mostrar el identificador del satélite relacionado con la línea seleccionada. Esto es especialmente útil cuando vea el diagrama conteniendo todos los satélites.

Haga clic sobre el indicador para mostrar el identificador de satélite y la descripción del tipo de indicador.

Haga clic sobre cada ficha para mostrar un diagrama de los datos de cada satélite observado.

Las siguientes características de problemas con los datos de satélite pueden causar pobres resultados al ser procesados:

- Segmentos de satélite de datos que contienen múltiples indicadores. Esta es una característica de un satélite obstruido.
- Disparidad en los datos ocasionados por la pérdida extensiva del bloqueo de satélite. Esta es una característica de un satélite obstruido.
- Un satélite con una razón de señal-ruido variando rápidamente comparado con otros satélites. Esta es una característica de un satélite afectado por ionósfera activa o multipaso.
- Un satélite contribuyendo con una cantidad muy pequeña de datos comparados con otros satélites en el set de datos. Algunas veces dichos satélites ocasionan problemas con el procesamiento.

Puede eliminar cualquier dato que muestre cualquiera de la anteriores características y reprocesar el vector. Refiérase a “Estableciendo los Parámetros de Procesamiento para un Vector” en página 74 para mayor información.

Estableciendo los Parámetros de Procesamiento para un Vector

En ocasiones, el procesamiento de datos produce vectores que fallan la prueba QA y/o podrían producir márgenes de error mayores de los esperados. A través del análisis del **Diagrama Residual de Procesamiento del Vector** para un vector problema y el **Diagrama de Medida Cruda** de los archivos de datos crudos usados en el procesamiento de un vector problema; pueden ser

identificados en la mayoría de los casos los segmentos específicos de datos que estuvieran ocasionando el problema. Por medio del uso de las herramientas encontradas en la ventana de diálogo **Parámetros del Proceso**, estos datos pueden ser eliminados y el vector problema puede ser reprocesado, en espera de obtener mejores resultados.

1. Seleccione el vector en la ficha **Vectores** de la ventana **Libro de Trabajo** haciendo clic sobre el nombre del vector. (Desde – Hacia).
2. Seleccione **Proceso** desde el menú de clic-derecho para abrir la ventana de diálogo **Parámetros del Proceso** en la ficha **General** (Figura 5.14).

   La ficha **General** tiene muchos de los elementos más comunes de datos que podría necesitar editar fuera del procesamiento.

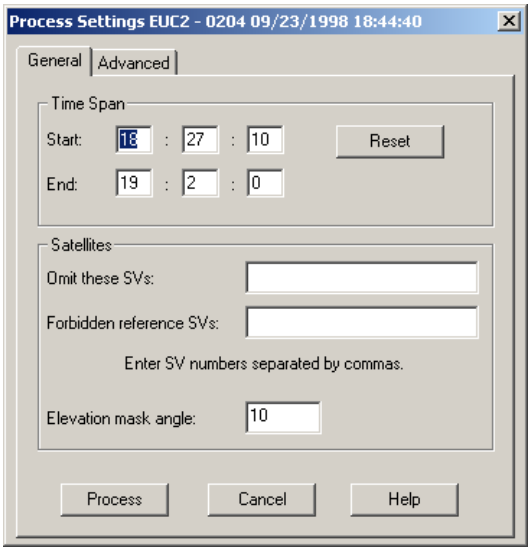

Figura 5.14. Ventana de Diálogo Parámetros de Proceso — Ficha General

3. Si el análisis del diagrama de datos revela problemas al inicio o al final de los datos usados en el procesamiento del vector, cambie las horas de inicio o término de toma de estos datos.
4. Para cambiar las horas de inicio o término, ingrese el nuevo tiempo en el sistema de tiempo seleccionado para el proyecto.
5. Haga clic sobre el botón **Restablecer** para restablecer la observación al tiempo de inicio y término de los archivos de datos crudos. Los tiempos se restablecerán después de que los datos hayan sido reprocesados.

6. Si el análisis del diagrama de datos revela que todos los datos de uno o más satélites son problemáticos, los datos del satélite(s) problema(s) pueden ser omitidos.

   Para omitir del procesamiento de datos uno o más satélites, ingrese el número de satélites separado por comas, en el campo **Omita estos SV's:** Puede recuperar el número de satélites desde el **Diagrama de Datos Crudos**.

7. Si el análisis del diagrama de datos revela una referencia de satélite problemática, puede prohibirse el uso de este satélite como referencia.

   Para definir que uno o más satélites no sean usados como satélite de referencia, ingrese el número de satélites, separado por comas, en el campo **Prohibir Referencia de SV's**. Puede recuperar el número de satélites desde el **Diagrama de Datos Crudos**.

8. Si el análisis de los diagramas de datos revela que los datos por debajo de cierta elevación son problemáticos, los datos deben ser omitidos.

   Para omitir los datos bajo un específico punto de elevación, ingrese esta elevación en el campo **Angulo de Corte**.

Si el análisis de los diagramas de datos revela un segmento de datos de uno o más satélites como problemático, puede eliminar estos datos usando la ficha **Avanzada** en la ventana de diálogo **Parámetros de Proceso**.

1. Seleccione el vector en la ficha **Vectores** de la ventana **Libro de Trabajo** haciendo clic al nombre del vector.
2. Seleccione **Proceso** desde el menú de clic-derecho para abrir la ventana de diálogo **Parámetros de Proceso** a la ficha **General**.

3. Haga clic sobre la ficha **Avanzada** para cambiar a la ficha **Avanzada** (Figura 5.15).

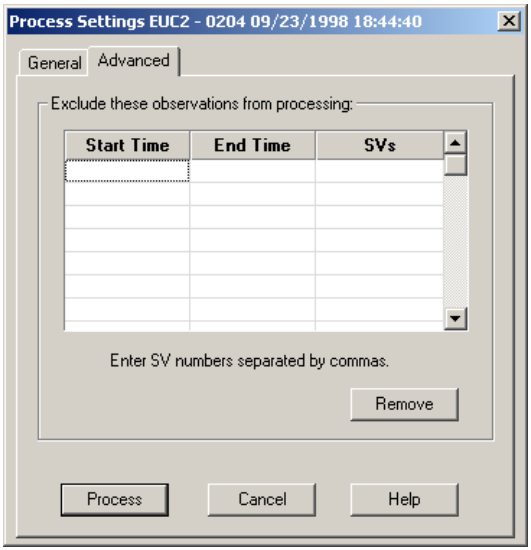

Figura 5.15. Ventana de Diálogo Parámetros de Proceso — Ficha General

4. Ingrese la hora, en formato HH:MM:SS, que desee iniciar la exclusión de datos en la primera fila de la columna **Hora de Inicio**.
5. Ingrese la hora, en formato HH:MM:SS, que desee finalizar la exclusión de datos en la primera fila de la columna **Hora de Término**.
6. Ingrese los números de satélites, separados por comas, en la primera fila de la columna **SV's**. El número de satélite puede ser recuperado de los diagramas de datos.
7. Ingrese los mismos datos en la siguiente fila para cada período inicial que desea excluir del procesamiento.
8. Haga clic en **OK** para guardar los parámetros y reprocesar el vector.

Si el análisis del diagrama revela que los mismos datos problemáticos se encuentran sobre múltiples vectores, es posible eliminar estos datos de todos los vectores afectados a la vez seleccionando múltiples vectores antes de ingresar la ventana de diálogo **Parámetros de Proceso**. Siga los mismos pasos descritos anteriormente para eliminar datos problemáticos.

Al editar los parámetros de procesamiento de un vector generado por datos de archivos conteniendo múltiples observaciones, tales como un archivo de datos tomado en modo cinemático, todos los vectores calculados del mismo archivo de

datos serán afectados. De ahí que, si existen múltiples vectores que fueron calculados de los mismos archivos de datos, no habrá necesidad de seleccionar los vectores problema para editar los parámetros de procesamiento. Cambie los parámetros para un sólo vector y reprocese. Todos los vectores relacionados con los mismos archivos de datos serán automáticamente reprocesados con los nuevos parámetros.

Cuando edite Parámetros de Proceso para múltiples vectores, no será posible editar las horas de Inicio y Término.

Consideraciones Especiales para el Procesamiento de Datos Continuos Cinemáticos y Stop&Go

El procesamiento de datos GPS tomados en modo estático es un proceso directo que se basa en los pasos discutidos anteriormente en este capítulo. El procesamiento de datos GPS tomados en modo cinemático continuo y Stop&Go requiere de pasos adicionales que serán descritos aquí.

Puntos de Control para Inicialización Cinemática

El procesamiento de datos tomados en modo cinemático es exitoso sólo si el estudio cinemático fue adecuadamente inicializado, al momento de iniciar el estudio y cada vez que la inicialización es perdida debido al insuficiente número de satélites. Para inicializar un estudio cinemático, el programa de post-procesamiento debe ser capaz de establecer precisamente las coordenadas de uno de los puntos observados por el receptor en movimiento (punto de inicialización) durante la toma cinemática de datos. Alternativamente, las coordenadas de precisión de uno de los puntos observados por el móvil (punto de inicialización) pueden ser proporcionado por el software. En este caso, las coordenadas del punto de inicialización deben ser conocidas a precisión y estar relacionadas a las coordenadas del punto base. Existen varios métodos para lograr esto. Cada método es manipulado de manera diferente por el software de procesamiento. Examinemos cada método de inicialización en detalle y discutamos los pasos adicionales, con relación a los puntos de control, requeridos para preparar el software de post-procesamiento para procesar los datos.

- Inicialización del Estudio Estático.

  Un método para determinar las coordenadas precisas de un punto en movimiento es desarrollar un estudio estático sobre el primer punto

observado por el móvil. Por la observación del primer punto en modo estático por el período de tiempo requerido, el software de procesamiento será capaz de calcular la posición de este punto. Esto proporciona el punto requerido para la inicialización de los puntos restantes en la medición cinemática.

El procesamiento de datos cinemáticos con el desarrollo de la medición estático al inicio, no requiere de pasos especiales comparado con el procesamiento estático. Si conoce las coordenadas de las estaciones de base cinemáticas y desea mantener fijas, regístrelas en la ficha Estaciones de Control. De otro modo, el software utilizará una posición aproximada para la estación base y la mantendrá fija para el procesamiento automático.

El software determinará primero la posición del punto de inicialización y luego determinará la posición de los puntos cinemáticos restantes.

- Inicialización de Punto de Barra

  El concepto del inicializador de barra es similar al uso de un estudio estático cuando vaya a inicializar su trabajo cinemático. Por medio del desarrollo de una observación de 5 minutos sobre la barra, está estableciendo las coordenadas del punto móvil hasta el extremo final de la barra. Una vez que las coordenadas del punto móvil son establecidas, la medición cinemática puede ser inicializada. Una observación de 5 minutos será todo lo necesario, debido a que tenemos alguna información inicial relacionada con el vector corto desde la base hacia los receptores móviles. Sabemos que el vector es exactamente 0.200 metros de largo (el largo de la barra). De igual modo, sabemos que el alto de la delta del vector es 0.000 (receptores base y móviles cuentan con el mismo HI). Basados en esta información dada, las coordenadas del punto móvil pueden ser establecidas con solamente 5 minutos de ocupación.

  El procesamiento de datos cinemáticos por el uso de la barra requiere de un paso especial no encontrado en el procesamiento de datos estáticos. La observación de la barra por el receptor móvil produce un punto único con su propio identificador de estación. El software de procesamiento debe decir que este punto es el punto móvil de inicialización localizado sobre la barra. Ésta es la única forma que el software tiene para limitar la longitud del vector y la altura de delta del vector para el procesamiento de datos. Existen 2 modos de identificar un punto como el punto de inicialización de la barra:

  - Durante la toma de datos, el software del colector manual automáticamente marcará el punto de inicialización de la barra. Cualquier punto tomado con el indicador INI?, establecido como Y en el colector manual Locus, es marcado en el archivo-D como el punto de inicialización de la barra. Si se encuentra usando el software del

colector manual Pocket Survey Control, cualquier punto tomado mientras el Tipo Inicialización de Punto de Barra es seleccionado, será indicado en el archivo-D. El software de procesamiento leerá esta indicación en el archivo-D y establecerá automáticamente el punto como punto de inicialización de la barra para el procesamiento de los datos.

- Si un punto de barra, inadvertidamente, no es identificado como tal durante la toma de datos, éste puede ser establecido usando la ficha **General** de la ventana de diálogo **Propiedades de Estación**.

Una vez que el punto de inicialización de la barra es identificado, el procesamiento de datos cinemático es nuevamente similar al de procesamiento de datos estáticos. Si conoce las coordenadas de la estación base cinemática y desea mantener ésta fija, ingréselos en la ficha Estaciones de Control. De otro modo, el software utilizará una posición aproximada de la estación base y la mantendrá fija para el procesamiento automático. El software determinará primero la posición del punto de inicialización de la barra y luego determinará la posición de los puntos cinemáticos restantes.

- Inicialización de Punto Conocido

  Si dos o más puntos en el área de proyecto de estudio cinemático tienen coordenadas conocidas, estos puntos pueden ser utilizados para inicializar su medición cinemática. El receptor base será localizado sobre uno de los puntos conocidos. El móvil medirá el segundo punto conocido por un período corto de tiempo (10 segundos por ejemplo). Esto proporciona un punto móvil con coordenadas conocidas para que el programa de procesamiento inicialice la medición cinemática. Si la inicialización es perdida en cualquier momento, el mismo punto o uno diferente que sea conocido puede ser observado para su re-inicialización. El punto de re-inicialización puede incluso ser un punto medido recientemente, tan sólo minutos atrás, durante este proceso cinemático.

  Es importante notar que la relación entre el punto base y el punto conocido a ser inicializado debe estar exactamente establecida. Por esta razón, es altamente recomendado que únicamente realice la inicialización sobre un punto que ha sido previamente establecido por una medición GPS; ya sea, con una medida directa entre la base y el punto conocido, o a través de una red incluyendo ambos, la base y el punto conocido.

  Para procesar datos cinemáticos en donde el punto de inicialización fue usado, las coordenadas de los puntos conocidos deben de estar en el archivo de proyecto conteniendo los datos cinemáticos a ser procesados. Esto puede ser realizado de diferentes maneras:

  - Los datos cinemáticos que serán procesados, podrían ser incluidos en un archivo de proyecto existente conteniendo las coordenadas

conocidas del punto de base y los puntos de inicialización. Por ejemplo, un archivo de proyecto podría contener los datos de una medición estática, desarrollada previamente, que estableció las coordenadas de los puntos conocidos. Los datos cinemáticos que serán procesados podrían ser incluidos a este proyecto y ser procesados. El procesamiento de software automáticamente tomará las coordenadas requeridas para el procesamiento de los datos cinemáticos.

- Las coordenadas de los puntos conocidos serán incluidas con los datos cinemáticos que serán procesados, desde su registro en la ficha Estaciones de Control.

Si la re-inicialización fue desarrollada sobre un punto observado anteriormente en la misma medición cinemática, no se requerirá de ninguna acción especial de preparación del software para que éste acepte ésta re-inicialización. El software automáticamente tomará las coordenadas de las estaciones, de ser necesario.

- Inicialización “on-the-fly”

  La inicialización on-the-fly no requiere de ningún procedimiento especial de toma de datos. El estudio cinemático es inicializado sin ningún proceso de inicialización especial. El usuario simplemente enciende el receptor móvil GPS y comienza a tomar los datos cinemáticos. Si el usuario puede tomar una sesión de datos continuos lo suficientemente larga sin perder señal, la medición cinemática se iniciará por si misma.

  El período de datos continuos requeridos para asegurar la inicialización, varía dependiendo de un número de factores, el más importante de los cuales es el tipo de receptor GPS. Si se encuentra usando el receptor de frecuencia doble, tal como el Ashtech Z-Xtreme, la inicialización on-the-fly puede ocurrir con sólo un par de minutos de datos continuos sin perder la señal. Bajo algunas condiciones, podría ser necesario requerir más de 10 minutos de datos. De otro modo, si el receptor GPS usado es un receptor de frecuencia simple, tal como Locus, podría requerir de 20 minutos de datos continuos para su inicialización.

  El procesamiento de datos cinemáticos con inicialización on-the-fly no requiere de ningún paso especial comparado al procesamiento estático. Si conoce las coordenadas de la estación base cinemática y desea mantenerlas como fijas, ingréselas en la ficha Puntos de Control. De otro modo, el software utilizará una posición aproximada para la estación base y la mantendrá como fija para procesarla automáticamente.

Mediciones Cinemáticas usando Estaciones Base Múltiples

Es posible desarrollar una medición cinemática con más de una estación base. El uso de múltiples estaciones base proporciona redundancia de las ocupaciones de los estaciones medidas. No existen requerimientos especiales para el procesamiento de datos cinemáticos con múltiples estaciones de datos. Siga los procedimientos descritos anteriormente como si ellos se trataran de sólo una estación base en el proyecto. El software de procesamiento automáticamente acomodará las otras estaciones base en el proyecto. Por ejemplo, digamos que un estudio cinemático es desarrollado usando dos estaciones base y un móvil. Sobre una estación base, la medición cinemática es inicializada usando la barra inicializadora. La toma de datos procede como normal, como si existiera sólo una estación base.

Durante el procesamiento de estos datos, el software de procesamiento calculará primero el vector entre las dos estaciones base. Luego, el software procesará los vectores entre la estación base con la barra inicializadora y todos los puntos móviles. El software conoce qué estaciones base se encuentran en la barra inicializadora, examinando las posiciones aproximadas de las estaciones base y el punto de inicialización. Finalmente, el software procesará los vectores desde la segunda estación base a los puntos móviles, usando uno de los puntos móviles ya procesados para inicializar.

Ajuste

En la mayoría de situaciones, no existe beneficio en el ajuste de vectores que han sido tomados usando el modo de medición cinemática. Esto es debido a que no hay redundancia en la mayoría de trabajos cinemáticos. Sólo existe una observación entre la base y cada punto móvil. Dejando esto, nada que ajustar. La excepción a ésto es, la situación donde múltiples estaciones base fueron usadas durante el estudio cinemático. En este caso, existirán mediciones a los puntos móviles desde más de un punto base. Esta medición presentará redundancias, por lo que podrá ser ajustada.

Conclusión

Una vez completo el análisis de pre-proceso, procesamiento y post-proceso; y luego de estar seguro de que los datos procesados no tienen errores notables, podrá comenzar con el ajuste de datos.

6

Ajuste

El ajuste de un proyecto de mediciones, es una de las tareas más importantes para asegurar resultados fiables y acertados. El ajuste de red es realizado para lograr dos resultados: examinar los márgenes de error y los errores en las observaciones (vectores entre puntos en nuestro caso); y calcular las coordenadas finales para los puntos de medición, los cuales son compatibles con los puntos de control usados.

Solamente los set de datos con observaciones redundantes (circuitos cerrados) se benefician con un ajuste. El desarrollo de un ajuste sobre vectores radiales (tales como los obtenidos en un estudio cinemático con solo una estación base) no identificará los errores en las ocupaciones, ni tampoco mejorará la precisión de los puntos medidos.

El proceso de ajuste, tiene lugar después de haber procesado los datos crudos, y estar seguro de que no existen errores notables en los resultados procesados. Existen normalmente dos fases de ajuste. La primera, el ajuste mínimamente restringido, que es usado para detectar problemas en las observaciones y coordenadas de control. Podrá repetir esta fase, usando un número de diferentes herramientas para verificar los márgenes de error. Una vez seguro de que no existen errores, puede proceder con la segunda etapa, el ajuste restringido, donde mantendrá fijos todos los puntos de control y los reajustará para obtener las posiciones finales de los puntos y sus precisiones. Las precisiones relativas al par final de estaciones son comparadas con la especificación de precisión indicada en la ficha de **Misceláneos**, de la ventana de diálogo **Parámetros del Proyecto**.

Este capítulo describe paso por paso el procedimiento de ajuste y debido a que el ajuste está orientado a la ejecución de tareas, éste no cubrirá teorías de ajustamiento en profundidad. En lugar de ello, refiérase al *Apéndice C,* **Análisis de Post-Ajuste**. Encontrará de mucha utilidad revisar este apéndice antes de desarrollar un ajuste.

Ajuste Mínimamente restringido

La primera fase de ajuste a realizar en el set de datos es desarrollar un ajuste mínimamente restringido; el producto final será un ajuste libre de errores.

1. Con un proyecto abierto conteniendo el set de datos procesados, haga clic sobre la ficha **Análisis de Ajuste** de la ventana **Libro de Trabajo**.
2. Note que todos los campos se encuentran en blanco. Ningún dato estará disponible hasta que desarrolle un ajuste en el set de datos.

A este nivel, podría seleccionar mantener una estación fija. Sin embargo, si no lo hace, el software automáticamente empleará la estación con menor margen de error procesado. Es importante que no mantenga más de un punto fijo.

3. Presione **F7** para desarrollar el ajuste, o haga clic en el botón **Ajuste** de la Barra de Herramientas.

   Una ventana de diálogo se abrirá indicando el progreso y estado del ajuste; podría cancelar el ajuste en cualquier momento. Mensajes relevantes serán mostrados en la ventana de mensaje del Libro de Trabajo.
4. Una vez que el ajuste esté completo, aparecerán los datos en las fichas **Análisis de Ajustamiento** y **Precisión Rel. a la Red** de la ventana **Libro de Trabajo**.

   La Tabla 6.1 describe la ficha **Análisis de Ajuste**.

Tabla 6.1. Descripción de la Ficha Análisis de Ajuste

Componente	Descripción
Desde—Hacia	Identificador de Vector. Es de formato xxxx – yyyy, donde xxxx e yyyy son identificadores de estaciones.
Observado	El mes, día y hora para el vector.
Prueba Tau	Muestra FALLA si cualquier componente residual del vector no pasa el Test Tau (refiérase al *Apéndice C,* **Análisis de Post-Ajuste**), sino se muestra el campo en blanco.
Delta X/Delta Este	El vector componente ajustado en la dirección x, Este.
Res. Estd.	El residuo del vector componente ajustado.
Delta Y/Delta Norte	El componente de vector en dirección y, Norte.
Res. Estd.	El residuo del vector componente ajustado.
Delta Z/Delta de Elevación	El componente de vector ajustado en la dirección z, vertical.

Tabla 6.1. Descripción de la Ficha Análisis de Ajuste (continuación)

Componente	Descripción
Res. Estd.	El residuo del vector componente ajustado.
Longitud	La distancia espacial del vector en el sistema de unidad lineal seleccionado en los Parámetros de Proyecto.
Res. Estd.	La longitud del residuo del vector ajustado.

El primer test que Ashtech Solutions desarrolla es el Test de Conectividad de Red.

Este test asegura que la red no contiene sub-redes desconectadas. Refiérase al *Apéndice C,* **Análisis de Post-Ajuste** para mayor información. Luego de este examen, un texto similar al siguiente aparece en la ventana de mensajes.

```
Test de Conectividad de Red: pasó
Número de estaciones: 6
Número de vectores: 9
```

Si este test falla, esto significa que actualmente hay 2 o más redes desconectadas en el proyecto. Usted debe, ya sea medir más vectores para conectar las redes; excluir los vectores para todas, excepto una de las redes; o crear un nuevo proyecto para cada red.

Ashtech Solutions luego desarrollará un Test de tipo Chi-cuadrado.

Para mayor información acerca del Test Chi-cuadrado, refiérase al *Apéndice C,* **Análisis de Post-Ajuste**. Luego de desarrollar este test, un texto similar al siguiente aparece en la ventana mensaje:

```
Test Chi-cuadrado: pasó
Límite mas bajo: 4.403788
Límite mas alto: 23.336664
Chi-cuadrado: 22.083307
```

La medidas actuales podrían diferir del ajuste de sus archivos de datos.

Refiérase al *Apéndice C,* **Análisis de Post-Ajuste** para detalles sobre qué hacer si el Test Chi-cuadrado falla.

Luego de pasar el Test Chi-cuadrado, el programa desarrolla un Test Tau para cada vector.

El Test Tau es desarrollado sobre el residuo de cada vector, como un test para márgenes de error. El resultado del Test Tau para cada vector es mostrado en la ficha **Análisis de Ajuste** en la ventana **Libro de Trabajo**.

Sólo aquellos vectores que fallan el test son indicados. Para más detalles sobre el Test Tau, refiérase a *Apéndice C,* **Análisis de Post-Ajuste**.

Es importante notar que incluso cuando algunos vectores son indicados como fallidos al realizar el Test Tau, si los residuos de los vectores no son significativamente mayores que los del resto de vectores, se podrían ignorar los resultados del test.

Otros tests que son útiles en la detección de errores, especialmente para redes amplias, son los Tests de Vectores Repetidos y el Test de Circuitos Cerrados. Ambos tests pueden ser usados para identificar vectores problema - puede excluirlos de posteriores ajustes de ser necesario. El *Apéndice C,* **Análisis de Post-Ajuste** describe estos tests en detalle.

5. Si ningún residuo es marcado, debe tener ahora un ajuste libre de errores.

   Una vez que el programa determina que se ha desarrollado un ajuste libre de errores, el programa revisa si cada par de puntos logra la especificación de precisión relativa (conocida como Prueba QA de Par de Puntos). La precisión relativa más baja es la precisión lograda del estudio, mientras que los niveles de error presentan una precisión estimada de los puntos ajustados.

6. Si cualquiera de los vectores falla el Test QA, deberá investigar para determinar la causa, antes de proceder con la siguiente fase de ajuste. Por favor, refiérase al *Apéndice C,* **Análisis de Post-Ajuste** para más detalles.

7. Una vez que esté seguro de que todos los datos problemáticos han sido eliminados del ajuste mínimamente restringido, examine la ficha **Precisión Rel. a la Red** del **Libro de Trabajo.**

La Tabla 6.2 describe los datos presentados en la ficha **Precisión Rel. a la Red**.

Tabla 6.2. Ficha Precisión Rel. a la Red

Componente	Descripción
Par de Puntos	Identificador de Vector. De Formato *xxxx – yyyy*, donde *xxxx* e *yyyy* son Identificadores de estación.
QA	Un indicador de calidad de error relativo al par de puntos calculado. Muestra FALLA si el error relativo es más grande que el error relativo permitido determinado en los campos Precisión de Proyecto Deseada en la ficha Misceláneos de la ventana de diálogo Parámetros de Proyecto.
Error Rel. Horz.	El error relativo horizontal del vector en el sistema de unidades lineal seleccionado en los Parámetros de Proyecto.
Error Rel Vert.	El error relativo vertical del vector en el sistema de unidades lineal en los Parámetros de Proyecto.

Tabla 6.2. Ficha Precisión Rel. a la Red (continuación)

Componente	Descripción
Precisión Rel. Horz.	La precisión calculada usando el error relativo y la longitud del vector. Use el menú de clic derecho para mostrar las precisiones en partes por millón (ppm) o como razón.
Precisión Rel Vert.	La precisión calculada usando el error relativo y la longitud del vector. Use el menú de clic derecho para mostrar las precisiones en partes por millón o como razón.
Distancia	La distancia entre los dos puntos para los cuales el análisis de pares de puntos fue conducido.

La ficha **Precisión Rel. de Red** proporciona información sobre la precisión relativa de la medición, examinando la precisión relativa de los pares de puntos. La precisión relativa más baja define la precisión relativa de la medición. El mejor momento para determinar la precisión relativa de una medición es después de desarrollar un ajuste de mínimamente restringido. El examen de precisión relativa a la red, a este nivel, le dará una indicación de la precisión interna de la medición. Luego de desarrollar el ajuste restringido, la red ajustada será modificada para encajar en los puntos de control mantenidos fijos. Esto podría resultar en una disminución de la precisión relativa de red, la cual no refleja la calidad de los datos de medición, pero refleja la calidad del control mantenida.

El test QA del par de puntos encontrado en esta ficha indica si el par de puntos asociado reúne la precisión relativa requerida para satisfacer la precisión del proyecto deseada, la cual es establecida en la ficha **Misceláneos**; o si falla los niveles de precisión del proyecto deseados, el Test QA falla y **Falla** es mostrado en el campo.Si el Test QA pasa, el campo permanecerá en blanco.

Para más detalles sobre la precisión relativa y el Test QA de par de estación, refiérase al **Apéndice C, Análisis de Post-Ajuste.**

8. Si más de un punto de control fue ingresado en la ficha Estaciones de Control y sólo uno fue mantenido fijo (recuerde que debe mantener no más de una estación fija en esta etapa), Ashtech Solutions desarrollará un análisis de enlace de control automáticamente. Para ver los resultados, haga clic en la ficha **Control** de la ventana **Libro de Trabajo**.

   Este test proporciona una indicación para poder determinar si el estudio pasó los controles establecidos que usted ingresó. Si los enlaces de uno de los puntos de control falla y este enlace es significativamente mayor que los enlaces de otros los puntos de control, entonces existirá una buena razón

para sospechar que el punto de control pueda presentar un error. Este punto de control no debe ser utilizado en el ajuste restringido.

9. Una vez completo el ajuste mínimamente restringido y habiendo asegurado que su red está libre de errores, puede mantener fijos todos los puntos de control que tiene disponibles y desarrollar un ajuste restringido para derivar las posiciones de los puntos finales y la precisión de la red.

Ajuste Restringido

El propósito de esta etapa final es ajustar su red manteniendo todos sus estaciones de control fijas para obtener las posiciones finales consistentes con los controles establecidos.

1. Vaya a la ficha **Estaciones de Control** de la ventana **Libro de Trabajo**.
2. Cambie el estado fijo para cada punto de control.

   Puede tener puntos los cuales son únicamente de control horizontal, de control vertical o ambos.
3. Presione la tecla **F7** para desarrollar el ajuste nuevamente. Debe ver texto similar al siguiente en la ventana **Mensaje**:

   ```
   Tipo de ajuste:    Sobre restringido
   Estaciones de Control Restringidas
   0002                Latitud, Longitud, Elevación
   _ASH                Latitud, Longitud, Elevación
   ```
4. En esta etapa, puede inspeccionar la ficha **Precisión Rel. a la Red** de la ventana **Libro de Trabajo.**

   El test para la precisión relativa a la red del ajuste restringido proporciona detalles sobre la precisión relativa de la medición, luego de mantener fijos los puntos de control. En la mayoría de los casos, la precisión relativa de la medición decrece desde el ajuste mínimamente restringido hasta el ajuste restringido, debido a que la medición ha sido distorsionada para cumplir con los parámetros de control establecidos.
5. Revise la ventana **Vista de Mapa** y note que la pantalla ha cambiado para mostrar las precisiones relativas entre los pares de estaciones como regiones de error. Esta es una buena herramienta gráfica que rápidamente determina si existen problemas obvios en su red.
6. Si los pares de estaciones pasan el Test QA, usted tendrá un ajuste restringido.

   Los márgenes de error representan la precisión estimada de los puntos ajustados. La precisión relativa dictamina la precisión relativa del estudio completo. La precisión relativa será menos que el ajuste mínimamente

restringido debido a la adición de restricciones. La precisión relativa podría estar por debajo de la especificación de precisión, si los puntos de control se mantuvieron fijos.

La Figura 6.1 muestra las tareas listadas en este capítulo.

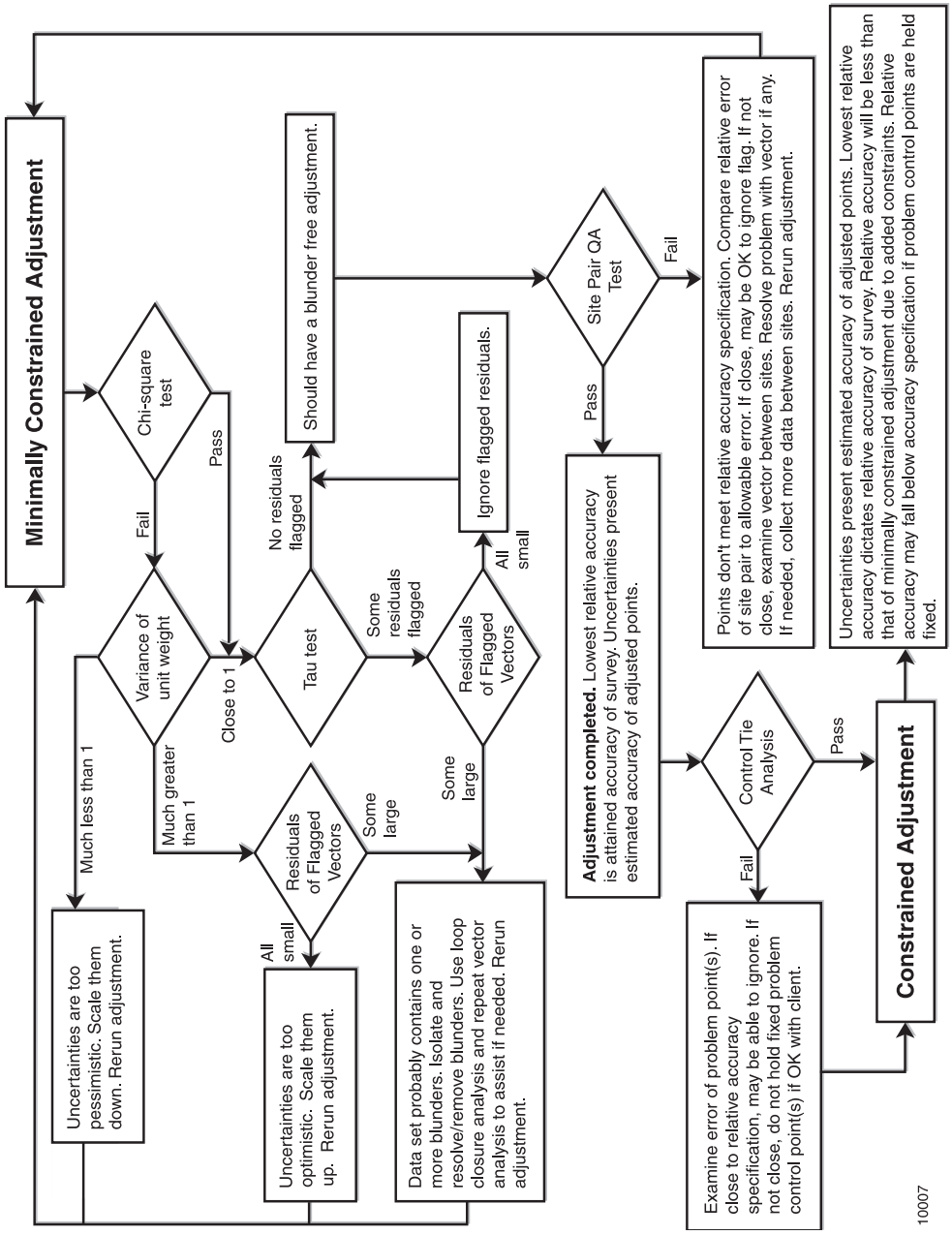
Minimally Constrained Adjustment
Chi-square test
Fail
Pass
Variance of unit weight
Much less than 1
Much greater than 1
Close to 1
Tau test
No residuals flagged
Some residuals flagged
Should have a blunder free adjustment.
Ignore flagged residuals.
Residuals of Flagged Vectors
All small
Some large
Residuals of Flagged Vectors
All small
Some large
Site Pair QA Test
Fail
Pass
Uncertainties are too pessimistic. Scale them down. Rerun adjustment.
Uncertainties are too optimistic. Scale them up. Rerun adjustment.
Data set probably contains one or more blunders. Isolate and resolve/remove blunders. Use loop closure analysis and repeat vector analysis to assist if needed. Rerun adjustment.
Adjustment completed. Lowest relative accuracy is attained accuracy of survey. Uncertainties present estimated accuracy of adjusted points.
Points don't meet relative accuracy specification. Compare relative error of site pair to allowable error. If close, may be OK to ignore flag. If not close, examine vector between sites. Resolve problem with vector if any. If needed, collect more data between sites. Rerun adjustment.
Uncertainties present estimated accuracy of adjusted points. Lowest relative accuracy dictates relative accuracy of survey. Relative accuracy will be less than that of minimally constrained adjustment due to added constraints. Relative accuracy may fall below accuracy specification if problem control points are held fixed.
Control Tie Analysis
Fail
Pass
Examine error of problem point(s). If close to relative accuracy specification, may be able to ignore. If not close, do not hold fixed problem control point(s) if OK with client.
Constrained Adjustment
10007

Figura 6.1. Diagrama de Flujo de Ajuste

7

Reportes

Este capítulo describe los procedimientos para la producción de una copia impresa de los datos de su proyecto. La sección de reporte le permite seleccionar la información que desea imprimir, y automáticamente inserta los parámetros seleccionados dentro del reporte de formato estándar RTF, que pueden ser editado e impreso por cualquier aplicación de procesador de texto. Se asume que, a este nivel, usted ya ha creado su proyecto y finalizado el procesamiento completo descrito en los capítulos anteriores, y ahora desea agrupar los resultados.

Estableciendo el Programa Editor de Reportes

A pesar de que un programa editor de reportes, tal como WordPad o MS Word ha sido seleccionado durante la instalación de Ashtech Solutions, puede cambiar el Editor de Reporte en cualquier momento en la ventana de diálogo **Instalación de Programa**.

Ashtech Solutions puede usar cualquiera de las siguientes aplicaciones como editor de reportes:

- MS Word 6.0 hasta 2000.
- WordPad
- Write

1. Seleccione **Instalación de Programa** desde el menú **Herramientas** para abrir la ventana de diálogo **Instalación del Programa** (Figura 7.1).

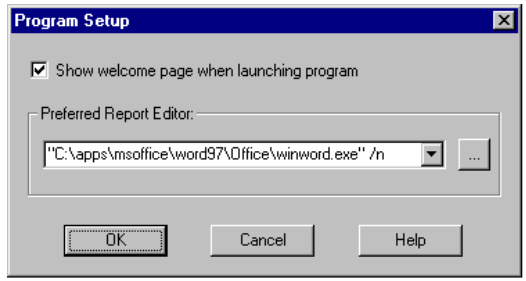

Figura 7.1. Ventana de Diálogo Instalación de Programa

El campo **Editor de Reporte Preferido** lista la ruta completa para la aplicación de procesador de texto.

Cualquier procesador previamente especificado puede ser seleccionado haciendo clic sobre el campo desplegable **Editor de Reporte Preferido.**

2. Para especificar y seleccionar un nuevo procesador de texto, haga clic sobre el botón **Mostrar**, navegue y seleccione la aplicación en la ventana de diálogo **Seleccionar Editor de Reporte**, Figura 7.2, y luego clic en **Seleccionar**.

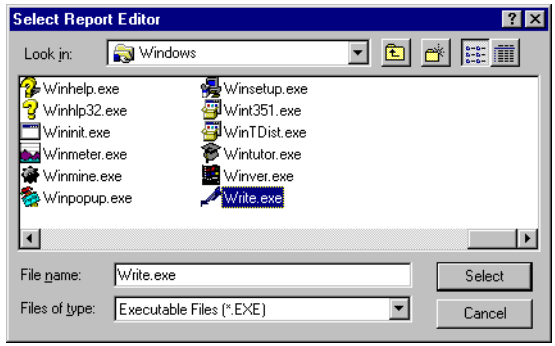

Figura 7.2. Ventana de Diálogo Seleccionar Editor de Reporte

3. Presione el botón **OK** en la ventana de diálogo **Instalación del Programa** para aceptar los cambios y cerrar la ventana de diálogo.

Generación de Reportes

El programa presenta reportes pre-definidos que pueden fácilmente ser generados para ver las posiciones de estación, resúmenes de proyecto, mediciones ajustadas, vectores procesados, análisis de control, información de observación, etc. De ser necesario, puede crear un formato especializado para su reporte usando las funciones de exportación descritas en el *Capítulo 8,* **Exportación de Datos**.

1. Seleccione **Reporte** desde el menú **Proyecto** para abrir la ventana de diálogo **Reporte de Proyecto**, Figura 7.3.

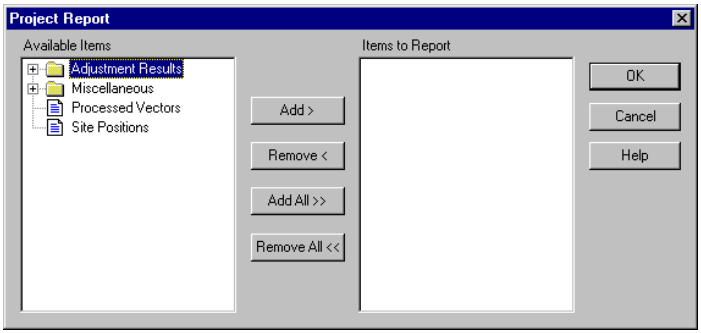

Figura 7.3. Ventana de Diálogo Reporte de Proyecto

   Use la ventana de diálogo **Reporte de Proyecto** para seleccionar el contenido de su reporte. Puede hacer clic en el signo **+** cerca de las carpetas Resultados de Ajuste o Misceláneos para expandir los demás tópicos.

2. Seleccione los tipos de datos de la Lista **Tópicos Disponibles** que desee incluir en el reporte, y haga clic en **Agregar**.

   Debe seleccionar y añadir un tipo de dato a la vez; no puede seleccionar múltiples datos para incluirlos simultáneamente como un grupo.

   Use el botón **Agregar Todos** para agregar todos los tópico para el reporte de la lista **Tópicos Disponibles**, al reporte, o use el botón **Eliminar Todos**, para excluir los tópicos del reporte.

3. Haga clic en **OK** para cerrar la ventana de diálogo **Reporte de Proyecto** y generar el reporte en el procesador de texto especificado. Un reporte de páginas separadas será generado para cada tópico seleccionado.

4. Use las características de la aplicación de procesador de texto para editar, guardar e imprimir según sea necesario.La Figura 7.4 y la Figura 7.5 muestran los formatos regulares de los reportes.

Site Positions
report

Horizontal Coordinate System:	State Plane Coordinate 1983		**Date:**	09/11/98		
Height System:	Ortho. Ht. (GEOID96)		**Project file:**	report.spr		
Desired Horizontal Accuracy:	0.010m + 1ppm					
Desired Vertical Accuracy:	0.020m + 1ppm					
Confidence Level:	Std. Err.					
Linear Units of Measure:	Meters					

	Site ID	Site Discriptor		Position	Std Error	Fix Status	Position Status
1	**BASE**		East.	1867390.023	17.871		**Raw**
			Nrth.	598010.088	20.787		
			Elev.	2.158	20.628		
2	**0017**		East.	1867393.064	22.449		**Raw**
			Nrth.	598012.407	23.223		
			Elev.	12.310	23.914		

Figura 7.4. Reporte de Posición de Estación

Network Relative Accuracy
report

Desired Horizontal Accuracy:	0.010m + 1ppm	**Date:**	11/05/98	
Desired Vertical Accuracy:	0.020m + 1ppm	**Project file:**	report.spr	
Confidence Level:	Std. Err.			
Linear Units of Measure:	Meters			

	Site Pair		Relative Error(m)	Allow. Error(m)	Horizontal Relative Acc	Vertical Relative Acc	Distance	Site Pair QA
1	**0205**	Lat	0.001	0.010	1:259526	1:259526	259.527	
	DISC	Lng	0.001	0.010				
		Elv	0.001	0.020				
2	**0205**	Lat	0.002	0.010	1:28366	1:56733	56.733	
	EUC2	Lng	0.001	0.010				
		Elv	0.001	0.020				
3	**0205**	Lat	0.006	0.010	1:485268	1:1455806	2911.613	
	MISS	Lng	0.002	0.010				
		Elv	0.002	0.020				
4	**EUC2**	Lat	0.002	0.010	1:118826	1:237652	237.652	
	DISC	Lng	0.001	0.010				
		Elv	0.001	0.020				
5	**DISC**	Lat	0.006	0.010	1:464475	1:1393427	2786.855	
	MISS	Lng	0.002	0.010				
		Elv	0.002	0.020				

Figura 7.5. Reporte de Precisión Relativa a la Red

Imprimiendo Vistas y la Ventana del Libro de Trabajo

Las ventana **Vista de Mapa**, **Diagrama de Tiempo** o una ficha del **Libro de Trabajo** individual; e incluso, información común almacenada en la ficha de **Libro de Trabajo**, pueden ser impresas en formato de reporte.

Imprimiendo las Ventanas Vista de Mapa o Vista de Tiempo

1. Verifique que la ventana que desee imprimir se encuentre activa.
2. Seleccione **Imprimir** desde el menú de **Proyecto** para abrir la ventana de diálogo **Instalación de Impresora**.
3. Establezca las opciones de impresora según éstas sean necesarias y haga clic en **OK**.

   Ashtech Solutions envía una imagen de la ventana activa a la impresora.

Imprimiendo la Ventana Libro de Trabajo

1. Verifique que la ficha con la información que desee imprimir se encuentre activa en la ventana **Libro de Trabajo**.
2. Seleccione **Imprimir** desde el menú de **Proyecto** para abrir la ventana de diálogo **Instalación de Impresora**.
3. Establezca las opciones de impresora según sean necesarias y haga clic en **OK**.

   Ashtech Solutions envía la información de la ficha actual a la impresora.

   Puede revisar la información antes de enviarla a la impresora seleccionando **Vista Previa a la Impresión** en el menú de **Proyecto**.

8

Exportación de Datos

Ashtech Solutions le permite crear formatos ASCII de exportación personalizados conteniendo un amplio rango de información de su proyecto. Asimismo, puede guardar los formatos creados para su reutilización según sea conveniente y usar formatos que otros han creado. Adicionalmente, puede exportar información de proyecto en los siguientes formatos pre-definidos:

- Archivo Ashtech Tipo O-file
- Archivo de coordenadas TDS (*.cr5)
- Archivos Bluebook NSG (tipo B-file y tipo G-file)

Exportación de Datos

La ventana de diálogo **Exportación de Datos**, Figura 8.1, es una ventana de diálogo estándar **Guardar Como**. Úsela para exportar la información de proyecto con un formato seleccionado y en un directorio específico.

La Tabla 8.1 describe los componentes de esta ventana de diálogo:

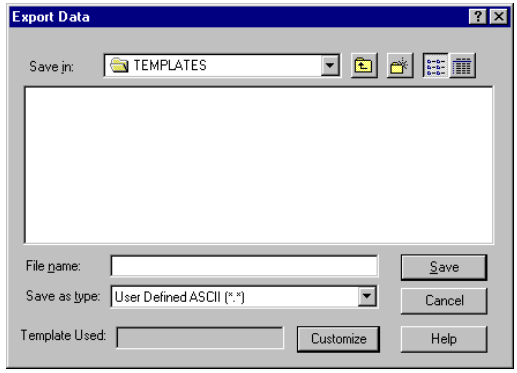

Figura 8.1. Ventana de Diálogo Exportación de Datos

Tabla 8.1. Ventana de Diálogo Exportación de Datos

Componentes	Función
Guardar En	Determina la unidad de disco y directorio donde se guardará el archivo exportado
Nombre de Archivo	Ingrese el nombre del archivo a exportar. El programa crea los nombres de archivos con las extensiones relacionadas a la especificación del formato.
Lista de Opciones Guardar Como	Lista de formatos de exportación disponibles.
Botón Guardar	Haga clic sobre este botón para recuperar el nombre de archivo de exportación seleccionado, comenzar el proceso de exportación y cerrar la ventana de diálogo **Exportación de Datos**. Si los archivos seleccionados ya existen, Ashtech Solutions mostrará un mensaje de sobrescritura.
Botón Cancelar	Haga clic sobre este botón para cancelar el proceso de exportación y cerrar la ventana de diálogo **Exportación de Datos**.
Botón de Ayuda	Haga clic sobre este botón para accesar al sistema de Ayuda
Botón Personalizar	Haga clic sobre este botón para abrir la ventana de diálogo **Plantilla ASCII de Usuario** para personalizar la plantilla de exportación. Este botón está solamente disponible si la opción **ASCII Definido por el Usuario** es seleccionada en la lista **Guardar Como Tipo**

Exportación de Datos Procesados vs. No Procesados

Ashtech Solutions no requiere del procesamiento antes de realizar la exportación. Puede crear una plantilla de exportación que contenga los datos de vector con los campos “Desde el Id. de Estación”, “Hacia el Id. de Estación” y “Fecha y Hora”; sin embargo, ninguna información de vector ajustado o no procesado será incluida.

Efectos de Filtrado

Los datos filtrados no serán exportados (refiérase a “Filtrado de Datos” en la página 41).

Descripción de Formatos de Archivos de Exportación

Ashtech Solutions soporta los siguientes formatos de exportación. Seleccione el formato en la lista **Guardar como Tipo**:

- ASCII Definido por el Usuario — La extensión del archivo es definida por el usuario, pero el valor por defecto es `.uda`**.**
- Archivo Ashtech Tipo O-file— Éste es el archivo Ashtech Tipo “O“estándar binario. Puede crear un archivo conteniendo todos los vectores, o un archivo para cada vector del proyecto.
- Archivo de Coordenada TDS — Éste es el formato de archivo estándard TDS `.cr5`.
- Archivos Bluebook— Estos archivos exportan vectores y posiciones de punto a formatos de archivos tipo B-file Bluebook NGS y archivos tipo G-file.

Archivos ASCII Definidos por el Usuario

El programa le permite personalizar los archivos de exportación ASCII. Este archivo ASCII le permite exportar los datos en un formato que pueda ser utilizado por otro paquete de software. Estos archivos agrupan los datos de proyecto dentro de un archivo ASCII configurado de acuerdo a sus preferencias. De igual modo, le permite crear una plantilla de exportación que especifique la extensión, el delimitador y el tipo/arreglo de datos dentro del archivo.

El siguiente procedimiento describe como personalizar un archivo de exportación ASCII.

Personalizando un Archivo de Exportación ASCII

1. Con el archivo de proyecto abierto, haga clic sobre el botón **Exportar** o **F8**.

   La ventana de diálogo **Exportar Datos** se abre, según mostrado en la Figura 8.1.
2. Seleccione **ASCII Definido por el Usuario** en la lista de opciones **Guardar como Tipo**.
3. Haga clic en **Personalizar** para abrir la ventana de diálogo **Plantilla ASCII de Usuario**, Figura 8.2.

   La Tabla 8.2 describe los componentes en la ventana de diálogo **Plantilla ASCII de Usuario**.
4. Cree una nueva plantilla ASCII o modifique una existente.

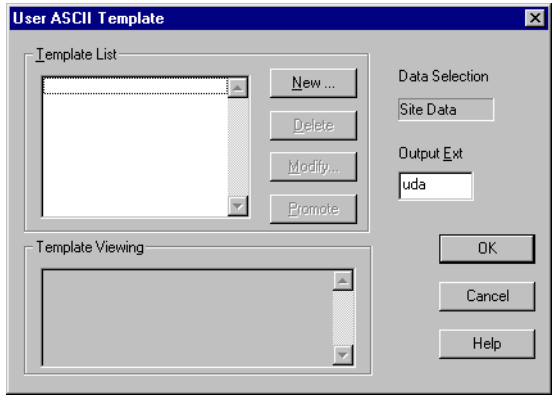

Figura 8.2. Ventana de Diálogo Plantilla ASCII de Usuario

La Tabla 8.2 describe los componentes de esta ventana de diálogo.

Tabla 8.2. Ventana de Diálogo Plantilla ASCII de Usuario

Componente	Descripción
Lista de Opciones Plantilla	Proporciona una lista de todos los valores por defecto y los valores previamente guardados en la plantilla de archivo de exportación ASCII
Botón Nuevo	Haga clic sobre este botón para crear una nueva plantilla. La ventana de diálogo **Plantilla Nueva** se abre; ingrese un nombre único y seleccione una salida de datos de Vector o de Estación.

Tabla 8.2. Ventana de Diálogo Plantilla ASCII de Usuario (continuación)

Componente	Descripción
Botón Eliminar	Haga clic sobre este botón para borrar la plantilla seleccionada.
Botón Modificar	Haga clic sobre este botón para editar la plantilla seleccionada.
Botón Promover	Haga clic sobre este botón para especificar una extensión de archivo y la descripción del tipo de archivo, incluyendo la plantilla de exportación seleccionada en el listado de tipos de archivo de exportación de la lista **Guardar como Tipo** en la ventana de diálogo **Exportar Datos**.
Selección de Datos • Datos de Estación • Datos de Vector	 • Exportar la información de una estación del proyecto • Exportar la información básica del proyecto
Ext. de Salida	Le permite definir la extensión del archivo de salida (valor por defecto es `.uda`).
Visor de Plantilla	Lista los campos en la plantilla seleccionada en la lista **Plantilla**
Botón OK	Haga clic sobre este botón para usar la plantilla seleccionada y cerrar la ventana de diálogo.
Botón Cancelar	Haga clic sobre este botón para cerrar la ventana de diálogo sin usar la plantilla definida por el usuario.
Botón Ayuda	Haga clic sobre este botón para accesar a la ayuda del sistema.

Creando un Formato Definido por el Usuario

1. Al hacer clic en Nuevo o Modificar en la ventana de diálogo **Plantilla ASCII de Usuario**, la ventana de diálogo **Nuevo Nombre de Plantilla** se abre, Figura 8.3.

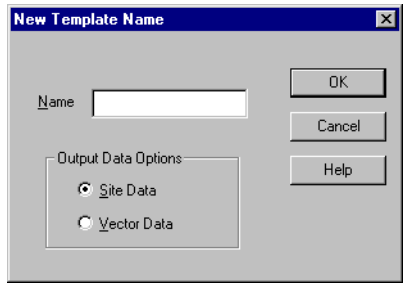

Figura 8.3. Ventana de Diálogo Nuevo Nombre de Plantilla

Use esta ventana de diálogo para asignar un nombre y seleccionar una **Estación** o un **Vector** como salida de datos. No podrá exportar en la misma plantilla los datos de un vector y una estación.

2. Una vez que ingresó el nombre, haga clic en OK. La ventana de diálogo **Formato Definido por el Usuario** se abrirá, Figura 8.4 y Figura 8.5, mostrando los Datos de **Estación** o los Datos de **Vector** en la lista **Selección de Campo,** dependiendo de si seleccionó los datos de salida para una Estación o un Vector en la ventana de diálogo **Nuevo Nombre de Plantilla**.

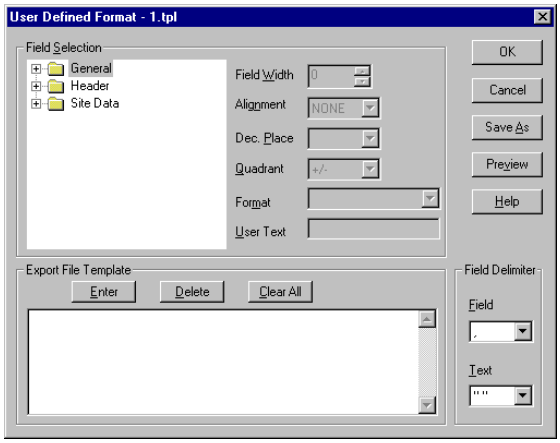

Figura 8.4. Ventana de Diálogo Formato Definido por el Usuario con los Datos de la Estación

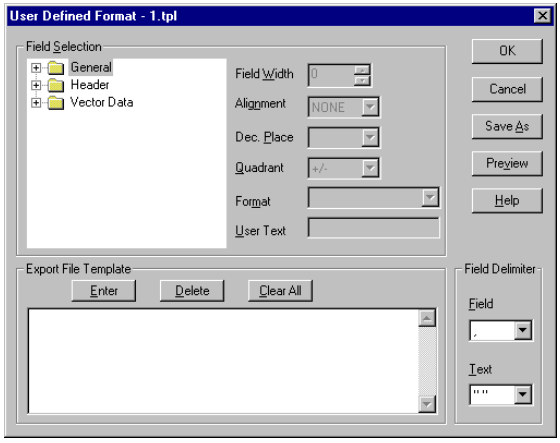

Figura 8.5. Ventana de Diálogo Formato de Definido por el Usuario con los Datos del Vector

3. Use esta ventana de diálogo para definir los campos y la estructura del archivo de exportación ASCII.

La Tabla 8.3 describe los componentes de la ventana de diálogo Formato Definido por el Usuario.

Tabla 8.3. Ventana de Diálogo Formato Definido por el Usuario

Componente	Descripción
Selección de Campo	
Lista de Selección de Campo	Proporciona una lista de los campos disponibles (refiérase a la Tabla 8.4 para un descripción de los nombres de campo disponibles)
Ancho de Campo	Largo máximo especificado para el campo
Alineación	Alineación izquierda, justificada o derecha del texto.
Número de Decml.	Indica la precisión (número de lugares decimales). Activo sólo para campos numéricos.
Cuadrante	Indica N/S y E/O, o +/-. Disponible sólo para campos de Latitud y Longitud.
Formato	Proporciona el formato para los campos de fecha y tiempo. Los formatos disponibles están indicados en la lista.
Texto de Usuario	Disponible sólo para campos de texto. Limitado a 120 caracteres.
Plantilla de Archivo de Exportación	
Botón Agregar	Haga clic sobre este botón para agregar los campos resaltados a la plantilla en la actual posición del cursor.
Botón Borrar	Haga clic sobre este botón para borrar los campos seleccionados de la plantilla.
Botón Borrar Todo	Haga clic sobre este botón para borrar todos los campos de esta plantilla.
Estructura de Campo	Proporciona una estructura en tiempo-real de las plantillas ASCII, la cual reflejará las modificaciones a través del uso de los botones **Agregar**, **Borrar**, **Borrar Todo**.
Delimitadores de Campo	
Campo	Indica opción de limitadores entre cada campo (coma, punto y coma, barra vertical).
Texto	Indica opción de delimitadores entre texto (comillas, apóstrofe o ninguno)
Botones	
Botón OK	Haga clic sobre este botón para guardar cualquier cambio hecho en la plantilla de exportación y cerrar la ventana de diálogo.
Botón Cancelar	Haga clic sobre este botón para cerrar la ventana de diálogo y descargar cualquier cambio.

Tabla 8.3. Ventana de Diálogo Formato Definido por el Usuario

Componente	Descripción
Botón Guardar Como	Haga clic sobre este botón para guardar la plantilla con un nombre diferente.
Botón Vista Previa	Haga clic sobre este botón para una vista previa de la estructura de campos para la plantilla seleccionada con datos simulados (refiérase a Figura 8.6)
Botón Ayuda	Haga clic sobre este botón para accesar a la ayuda del sistema.

La Tabla 8.4 describe los tipos de campo disponibles.

Tabla 8.4. Lista de Campos de Formato Definido por el Usuario

Nombre de campo	Descripción
Información de Encabezado de Campos	
[Inicio del Encabezado de Archivo]	Inicio del encabezado de archivo. Los campos incluidos aquí hasta el fin del encabezado sólo serán mostrados una vez al inicio del archivo de salida.
[Fin del Encabezado de Archivo]	Final de encabezado para el archivo
[Nombre de Proyecto]	Nombre del Proyecto
[Nombre del Archivo de Proyecto]	Nombre del Archivo de Proyecto
[Fecha/Hora]	Fecha. Cualquier formato seleccionado en la Opción Formato
[Unidades Lineales]	Nombre de la unidad lineal seleccionada
[Nivel de Confianza]	Margen de error que el usuario seleccionó. “Error al 95%” o “Error Estd.”
[Precisión de Hor. Deseada]	Precisión horizontal especificada por el usuario
[Precisión Vert. Deseada]	Precisión vertical especificada por el usuario
[Sistema de Altura]	Sistema de Altura usado, “Ortométrico” o “Elipsoidal”
[Sistema de Coordenadas]	Nombre del sistema de coordenadas usado
Información en Cuerpo del Reporte	
Sólo Vectores	
[Desde el Identificador de Estación]	Identificador de estación del punto fijo.

Tabla 8.4. Lista de Campos de Formato Definido por el Usuario

Nombre de campo	Descripción
[Hacia el Identificador de Estación]	Identificador de estación del punto desconocido
[Fecha y Hora]	Fecha y hora de inicio de los datos comunes al vector.
[Tipo de Medida]	Tipo de Datos usados en la solución del vector: L1 GPS, L1 GPS/GLN, L1/L2 GPS.
[Número de Satélites]	El número promedio de satélites requeridos para el cálculo de vectores.
[PDOP]	El PDOP Promedio (Dilución de Precisión) calculado de los datos observados empleados hasta el vector calculado.
[Longitud de Vector Procesado]	Longitud del vector procesado
[Error del Largo de Vector Proc.]	El margen de error de la longitud del vector al seleccionar el nivel de confianza.
[Componente X Proc.]	Componente X del vector
[Componente Y Proc.]	Componente Y del vector
[Componente Z Proc.]	Componente Z del vector
[Error Comp. X Proc.]	Error en componente X del vector
[Error Comp. Y Proc.]	Error en componente Y del vector
[Error Comp. Z Proc.]	Error en componente Z del vector
[Corr. XY Proc.]	Correlación XY del vector procesado
[Corr. XZ Proc.]	Correlación XZ del vector procesado
[Corr. YZ Proc.]	Correlación YZ del vector procesado
[Distancia de Par de Estaciones]	Distancia entre pares de estaciones
[Error Relativo Horz. de Par de Estaciones]	El margen de error relativo entre dos estaciones.
[Componente X Ajus.]	Componente X Ajustado del vector
[Componente Y Ajus.]	Componente Y Ajustado del vector
[Componente Z Ajus.]	Componente Z Ajustado del vector
[Error comp. X Ajus.]	Error en componente X Ajustado del vector
[Error comp. Y Ajus.]	Error en componente Y Ajustado del vector
[Error comp. Z Ajus.]	Error en componente Z Ajustado del vector

Tabla 8.4. Lista de Campos de Formato Definido por el Usuario

Nombre de campo	Descripción
[Corr. XY Ajus.]	Correlación XY Ajustada del vector.
[Corr. XZ Ajus.]	Correlación XZ Ajustada del vector.
[Corr. YZ Ajus.]	Correlación YZ Ajustada del vector.
Sólo Estaciones	
[Identificador de Estación]	Identificador de Estación
[Descriptor de Estación]	Nombre de Estación
[Latitud]	Latitud
[Longitud]	Longitud
[Error de Latitud]	Margen de Error de Latitud
[Error de Longitud]	Margen de Error de Longitud
[Grilla Norte]	Sistema de Grilla Norte
[Grilla Este	Sistema de Grilla Este
[Corr. EN de Grilla]	Correlación EN de posición de Grilla.
[Corr. EH de Grilla]	Correlación EH de posición de Grilla.
[Corr. NH de Grilla]	Correlación NH de posición de Grilla.
[Norte Local/Tierra]	Norte ya sea en el sistema de grilla Local o Tierra (cualquiera que se encuentre activo).
[Este Local/Tierra]	Este ya sea en el sistema de grilla Local o Tierra (cualquiera que se encuentre activo).
[Corr. EN Local/Planta]	La correlación EN en el sistema de grilla Local o Tierra (cualquiera que se encuentre activo).
[Corr. EH Local/Planta]	La correlación EH en el sistema de grilla Local o Tierra (cualquiera que se encuentre activo).
[Corr. NH Local/Planta]	La correlación NH en el sistema de grilla Local o Tierra (cualquiera que se encuentre activa).
[Convergencia]	El ángulo de convergencia en una estación.
[Factor de Escala]	Factor de escala de grilla en una estación.
[Factor de Elevación]	Factor de Elevación de una estación.
[Altura Elipsoidal]	Altura elipsoidal
[Altura Ortométrica]	Altura Ortométrica
[Error de Altura Elipsoidal]	Nivel de Error de la Altura Elipsoidal
[Estado de Fijación Hor.]	Estado de Fijación Horizontal (“Fijo” o vacío)

Tabla 8.4. Lista de Campos de Formato Definido por el Usuario

Nombre de campo	Descripción
[Estado de Fijación Vert.]	Estado de Fijación Vertical (“Fijo” o vacío)
[Tipo de Control]	“Hor” sólo para horizontal, “Ver” sólo para vertical y “Hor/Ver” para ambos.
[Estado de Posición]	“Crudo”, “Procesado”, o “Ajustado” dependiendo del estado de posición.

4. Seleccione el componente o campo que desee agregar a la plantilla y haga clic en la tecla **Enter**.

   Si desea que su plantilla tenga un encabezado, debe ubicar los campos de encabezado al inicio de la plantilla.

5. Continúe agregando parámetros para construir la plantilla de acuerdo a sus especificaciones.

6. Haga clic sobre el botón **Vista Previa** para ver la estructura de campos de la plantilla seleccionada con los datos simulados.

   Figura 8.6. muestra la ventana de diálogo **Formato Definido por el Usuario** con una plantilla construida, y Figura 8.7. muestra la ventana de diálogo Vista Previa de la plantilla conteniendo datos simulados.

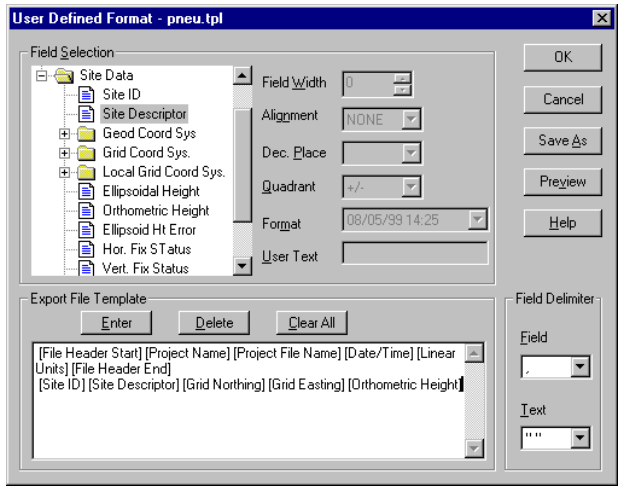

Figura 8.6. Ventana de diálogo Formato Definido por el Usuario con una Plantilla

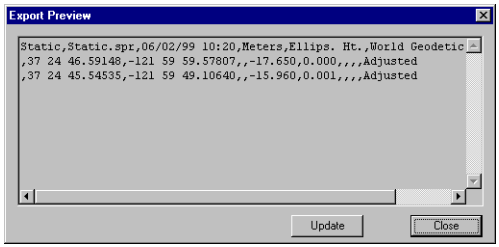

Figura 8.7. Ventana de Diálogo de Vista Previa con Datos Simulados

7. Haga clic en **Guardar Como** en la ventana de diálogo **Formato Definido por el Usuario** para guardar la plantilla.
8. Haga clic en **OK** en la ventana de diálogo **Plantilla ASCII de Usuario**, para usar la plantilla seleccionada y cerrar la ventana de diálogo.
9. Haga clic en **Guardar** en la ventana de diálogo **Exportación de Datos** para exportar los datos al archivo de exportación ASCII definido por el usuario.

Promoviendo un Tipo de Dato

Si desea que una Plantilla ASCII Definida por el Usuario esté disponible como una selección adicional en la lista **Guardar Como Tipo**; en la ventana de diálogo **Exportación de Datos**, haga clic en **Promover** en la ventana de diálogo **Plantilla ASCII de Usuario** cuando la plantilla esté seleccionada. No existe ningún requerimiento para promover una plantilla. Todas las plantillas son guardadas a fin de poder ser accesadas desde la **Lista de Plantillas**, de la ventana de diálogo **Plantilla ASCII definida por el Usuario**, para su uso futuro.

Uso de Datos Exportados

Uso de Archivos ASCII Definidos por el Usuario

Cree archivos ASCII definidos por el usuario para personalizar una tabla de información que desee importar a cualquier paquete de software de terceros.

Un archivo ASCII definido por el usuario puede ser cargado a Microsoft Excel™ para futuras modificaciones y el análisis de datos.

Uso de Archivos Tipo “O-file”

El archivo tipo “O-file” es un archivo de formato binario únicamente con datos del vector en el proyecto. Luego de seleccionar Archivo Tipo “O-file” en la ventana de diálogo **Exportación de Datos**, Ashtech Solutions exporta la información de los vectores procesados y/o ajustados al archivo estándar propietario. Después de seleccionar Archivos Ashtech tipo “O-file” en la ventana de diálogo **Exportación de Datos**, Ashtech Solutions exporta la información de vectores procesados al formato O-file. Este archivo puede ser importado a otros proyectos u otros paquetes de software.

Uso de Archivos de Coordenadas TDS

El archivo de coordenadas TDS de formato *.cr5 es el archivo salida estándar de coordenadas TDS, que puede ser utilizado para importar la información de posicionamiento a otros paquetes de software.

Uso de Archivos Bluebook

Ashtech Solutions crea formatos de archivos tipo “B-file” NGS Bluebook y archivos tipo “G-file” de vectores y posiciones de estación para importar estos datos a otros paquetes de software.

Debido a que Ashtech Solutions contiene sólo un sub-set con la información requerida en los archivos tipo “B-file” NGS y los archivos tipo “G-file”, podría necesitar suplementar los archivos generados con información adicional. Use los programas NGS CR8BB y CR8G para estas tareas.

9

Transformación de Coordenadas

Una de las principales ventajas de Ashtech Solutions es la habilidad de trabajar dentro de un sistema de coordenadas desde el inicio de un proyecto - usted ya no necesitará preocuparse más de realizar transformaciones desde y hacia los datum WGS-84, a los que todos los archivos GPS están relacionados. Ashtech Solutions le permite trabajar en cuatro tipos de sistemas de coordenadas: Grilla Local, Sistema de Grilla, Tierra, o Geodésico. Adicionalmente, usted podrá escoger usar alturas tanto elipsoidales como ortométricas. Ashtech Solutions incluye varios sistemas de grilla pre-definidos, tipos de datum geodésicos y también le brinda la posibilidad de crear su propio sistema de coordenadas.

Los cuatro tipos de sistemas de coordenadas pueden ser vistos y ser construidos uno sobre otro. Como base de cualquier sistema de coordenadas, está el datum geodésico, con una relación conocida a WGS-84, representados por el sistema Geodésico. Sobre éste debe existir un sistema de Grilla, consistente de una o más zonas, cada una utilizando una de las múltiples proyecciones disponibles. Finalmente, una Grilla Local puede ser sobrepuesta sobre un sistema de Grilla. Un sistema de Tierra se construye sólo sobre un sistema Geodésico. No presenta ninguna relación con la Grilla seleccionada y el sistema de Grilla Local.

Normalmente, usted seleccionará o definirá el sistema de coordenadas que desea usar al crear un proyecto nuevo. A partir de ese punto, todas las coordenadas son presentadas en aquel sistema. Sin embargo, es posible cambiar a un sistema diferente en cualquier fase del proyecto, transformando automáticamente todas sus coordenadas al nuevo sistema.

Nuestra experiencia nos indica que nuestros usuarios trabajan principalmente en el mismo sistema de coordenadas - razón por la que, para su conveniencia, el

sistema de coordenadas de un nuevo proyecto es automáticamente establecido al sistema empleado la última vez.

Seleccionando un Sistema de Coordenadas Pre-Definido

Para seleccionar un sistema de coordenadas pre-definido:

1. Desde la ficha **Sistema de Coordenadas** de la ventana de diálogo **Parámetros del Proyecto**, seleccione un **Tipo de Sistema** (Grilla Local, Grilla, Tierra, o Geodésico).
2. Después de seleccionar el **Tipo de Sistema**, las opciones disponibles aparecen en pantalla.
3. Seleccione la opción(es) apropiada(s) y haga clic en **OK**.

Definiendo un Nuevo Datum Geodésico

Si el Datum Geodésico que desea usar no existe en la base de datos pre-definida, usted podrá definir y almacenar un nuevo Datum Geodésico para el uso de su proyecto actual, así como también, de futuros proyectos.

En Ashtech Solutions, la definición de un nuevo datum significa definir la relación entre el nuevo datum y el datum WGS84. Debido a que las ocupaciones GPS son referenciadas conforme al datum WGS84, la definición de la relación entre WGS84 y otros tipos de datum permite que las coordenadas del punto determinadas por el sistema GPS sean transformadas a estos tipos de datum.

Para definir adecuadamente la relación entre WGS84 y un nuevo datum Geodésico, deberá conocer los siguientes siete parámetros de transformación:

- La conversión X,Y y Z entre los orígenes y los dos nuevos tipos de datum.
- La rotación de los ejes X, Y y Z para alinear los ejes de los dos tipos de datum.
- La diferencia de escala entre los dos tipos de datum.

Estos parámetros deben ser proporcionados a Ashtech Solutions a fin de poder definir la transformación **desde** el nuevo Datum Geodésico **hacia** WGS84.

Si los parámetros de transformación de su nuevo datum relacionados con WGS84 son desconocidos, puede usar Ashtech Solutions para estimarlos. Para estimar el set de parámetros de transformación, usted debe conocer lo siguiente:

- Dos puntos con coordenadas horizontales conocidas en ambos lados, el WGS84 y el nuevo datum.
- Tres puntos con coordenadas verticales conocidas en ambos lados, el WGS84 y el nuevo datum.

Éste es el mínimo set de valores de coordenadas conocidas requerido para calcular la relación de siete parámetros entre WGS84 y el nuevo datum. Los valores adicionales permiten, para estadísticas calculadas, definir la calidad de parámetros estimados e identificar los problemas con las coordenadas conocidas.

1. Desde la ficha **Sistema de Coordenadas** de la ventana de diálogo **Parámetros de Proyecto**, seleccione Geodésico como tipo de sistema.
2. Seleccione **Nuevo**, como datum Geodésico, y presione el botón **Definir** ...
3. En la ventana de diálogo **Definición de Datum**, Figura 9.1., ingrese el nombre para el nuevo datum.

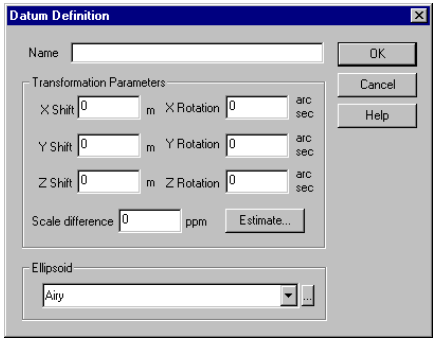

Figura 9.1. Ventana de Diálogo Definición de Datum

4. Seleccione el elipsoide que el nuevo datum utilizará (refiérase a “Definiendo un Elipsoide” en página 114).
5. Ingrese los cambios y las direcciones de rotación x, y, z; y la escala de diferencia.

   Para estimar los parámetros de transformación usando un set de puntos, refiérase a “Estimando los Parámetros de Transformación de Datum” en página 115.
6. Haga clic en **OK** para guardar los parámetros de datum y cerrar la ventana de diálogo **Definición de Datum**.

Definiendo un Elipsoide

Un elipsoide es un componente primario en la definición del datum. Si desea definir un datum basado en un elipsoide que no está definido en la base de datos de elipsoides, usted podrá definir un nuevo elipsoide.

La definición de un nuevo elipsoide requiere el conocer los valores de los siguientes parámetros:

- Eje Semi-mayor
- Achatamiento Inverso

Si el eje semi-menor es conocido en lugar del achatamiento inverso, el achatamiento inverso puede ser calculado usando la siguiente fórmula:

$$1/f = (a/(a-b))$$

donde:

$1/f$ = Achatamiento Inverso

a = Eje semi-mayor

b = Eje semi-menor

1. En la ventana de diálogo **Definición de Datos**, seleccione **Nuevo** en la ventana de diálogo **Elipsoide**, y luego clic en el botón **Definir** ....
2. En la ventana de diálogo **Definición de Elipsoide**, Figura 9.2., ingrese el nombre para el nuevo elipsoide, el eje semi-mayor y el achatamiento inverso.

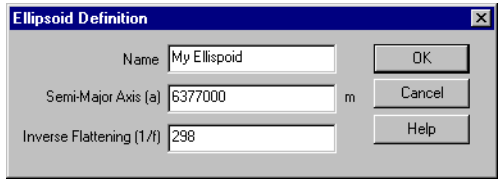

Figura 9.2. Ventana de Diálogo Definición de Elipsoide

3. Haga clic en **OK** para guardar el nuevo elipsoide y cerrar la ventana de diálogo **Definición de Elipsoide**.

Estimando los Parámetros de Transformación de Datum

Si no conoce los parámetros de transformación de un datum geodésico personalizado, pero conoce las coordenadas en ambos tipos de datum, local y WGS84, para un set de puntos comunes, usted podrá estimar los parámetros de transformación. Ashtech Solutions emplea ecuaciones estándares de industria para calcular los parámetros de transformación (transformación de similitud de 7-parámetros).

Para estimar el set de parámetros de transformación entre WGS84 y un nuevo datum, debe tener la siguiente información:

- Dos puntos con coordenadas horizontales conocidas en los tipos de datum, WGS84 y el nuevo datum.
- Tres puntos con coordenadas verticales conocidas en ambos tipos de datum, el WGS84 y el nuevo datum.

Éste es el mínimo set de valores de coordenadas requeridos para calcular la relación de 7-parámetros entre WGS84 y el nuevo datum. Valores adicionales permiten el cálculo de estadísticas definiendo la calidad de los parámetros estimados e identificar problemas con las coordenadas conocidas.

Si ha cargado los datos dentro del proyecto, las estaciones estarán disponibles para los cálculos de transformación. Después de seleccionar un punto, las coordenadas aparecen como coordenadas base. Las coordenadas base pueden ser editadas y cualquier cambio puede ser guardado en el set de datos.

1. Desde la ventana de diálogo **Definición de Datum**, haga clic en el botón **Estimar...** para abrir la ventana de diálogo **Transformación de Datum**, Figura 9.3.

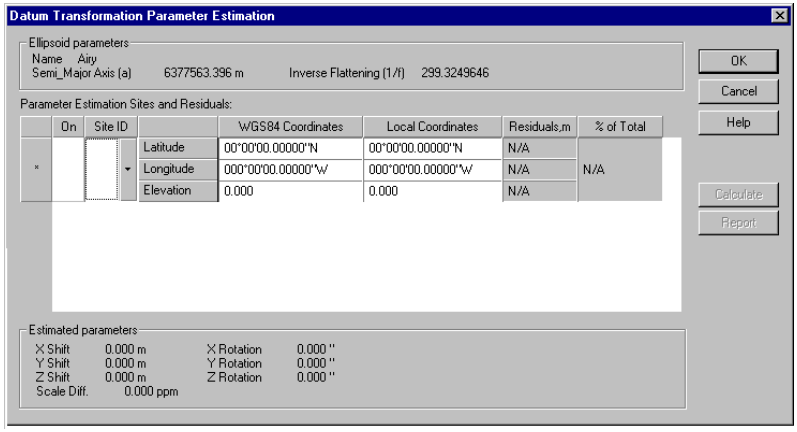

Figura 9.3. Ventana de Diálogo Estimación de Parámetros de Transformación del Datum

2. Cualquier punto establecido como punto de control en el proyecto es listado en la ventana de diálogo **Estimación de Parámetros de Transformación de Datum**. Si no desea usar ninguna de estas estaciones de control en el cálculo de transformación, quite la marca del cuadro **EN**.
3. Seleccione una estación cargada dentro del proyecto haciendo clic en la flecha a la derecha del **Identificador de Estación** y seleccione una estación.

   -O-

   Ingrese el Identificador de estación en la pantalla **Identificador de estación**.

   Si ha seleccionado una estación, ambas coordenadas del WGS-84 y el datum local serán listadas.
4. Ingrese o edite la Latitud, Longitud y Elevación para ambos sistemas, el local y el WGS-84, de ser necesario.
5. Verifique que el cuadro de selección **EN** esté marcado para la estación.
6. Repita para todas las estaciones.
7. Después de ingresar todos las estaciones, haga clic sobre **Calcular** para calcular los parámetros de transformación. La ventana **Parámetros Estimados** en la parte inferior de la ventana de diálogo lista los parámetros de transformación calculados. (Figura 9.4).

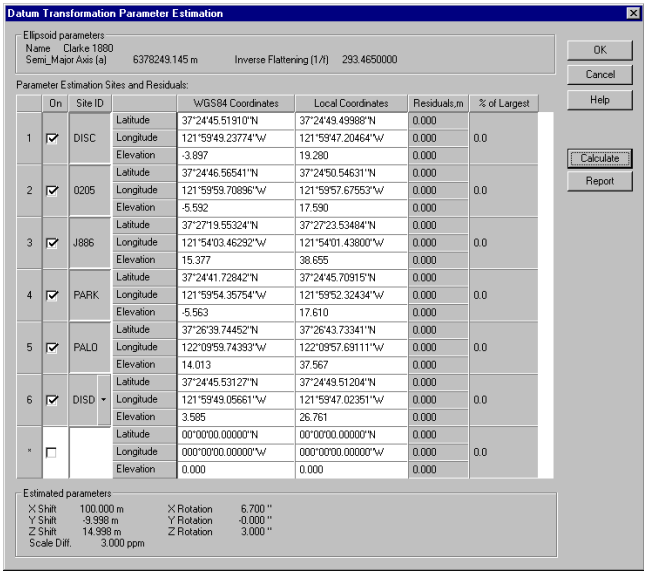

Figura 9.4. Ventana de Diálogo Parámetros de Transformación con Parámetros Estimados

Si ingresó más del número mínimo de puntos de datos para calcular los parámetros de transformación, Ashtech Solutions también calculará los residuos de cada estación.

8. Haga clic en **OK** para guardar los parámetros de transformación del datum, y cerrar la ventana de diálogo.
9. La información actual de la estación es guardada y será mostrada la siguiente vez que la ventana de diálogo **Estimación de Parámetros de Transformación de Datum** se abra.

Definiendo un Nuevo Sistema de Grilla

Si el Sistema de Grilla que desea usar todavía no existe en la base de datos de Sistema de Grilla pre-definida, usted podrá definir y almacenar el nuevo Sistema de Grilla para usarlo en su proyecto actual y también en futuros proyectos.

Los siguientes parámetros son requeridos para definir el nuevo Sistema de Grilla:

- Datum Geodésico de Referencia- el nuevo Sistema de Grilla deberá estar basado en un datum geodésico definido. Podrá seleccionar un datum pre-definido de la base de datos o definir uno nuevo.
- Tipo de Proyección- Deberá seleccionar un tipo de proyección para su Sistema de Grilla de acuerdo a uno de los siguientes tipos:
    - Cónica Conformal de Lambert
    - Cónica Conformal de Lambert 27(para el Sistema de Coordenadas Plano de Estado 1927)
    - Transversa de Mercator
    - Transversa de Mercator 27 (para el Sistema de Coordenadas Plano de Estado 1927)
    - Oblicua de Mercator
    - Proyección Estereográfica
    - Proyección Estereográfica Doble
- Los Parámetros de Proyección para cada zona deseada del Sistema de Grilla- deberá ingresar los parámetros definidos para el Sistema de Grilla. Se requerirá de un set de parámetros diferentes basados en el tipo de proyección seleccionado. De existir más de una zona en el nuevo Sistema de Grilla, será necesaria la definición de parámetros para cada zona.

1. Desde la ficha **Sistema de Coordenadas** de la ventana de diálogo **Parámetros del Proyecto**, seleccione **Grilla** como **Tipo de Sistema**.
2. Seleccione **Nuevo** en la ventana combinada **Sistema de Grilla**, y haga clic en el botón **Definir** .

3. En la ventana de diálogo **Definición de Sistema de Grilla**, ingrese el nombre para el Sistema de Grilla.

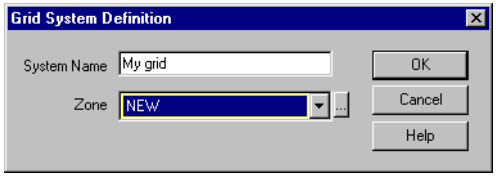

Figura 9.5. Ventana de Diálogo Definición de Sistema de Grilla

4. Haga clic en el botón **Definir** para abrir la ventana de diálogo **Definición de Zona** y crear la zona para el sistema de grilla.

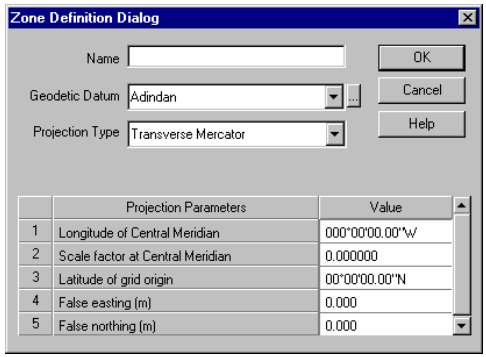

Figura 9.6. Ventana de Diálogo Definición de Zona

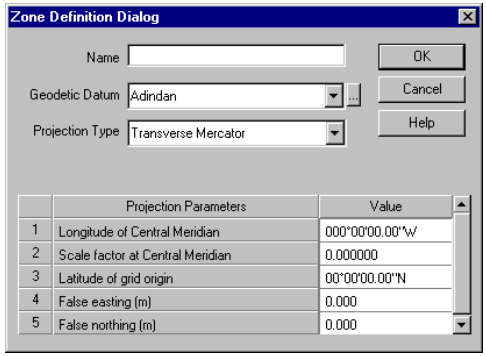

Figura 9.7. Ventana de Diálogo Definición de Zona

5. Ingrese el nombre de la zona en el campo **Nombre**.
6. Seleccione el Datum Geodésico sobre el cual la zona estará basada.
7. Seleccione el tipo de proyección de mapa y zona que desee usar para el proyecto.
8. Haga clic en **OK** para guardar la zona y cerrar la ventana de diálogo **Definición de Zona**.
9. Haga clic en **OK** en la ventana de diálogo **Definición de Grilla** para cerrarla y retornar a la ventana de diálogo **Sistema de Coordenadas**.

Definiendo un Nuevo Sistema de Grilla Local

Si el Sistema de Grilla Local que desea no existe en la base de datos Sistema de Grilla Local, puede definir y almacenar el nuevo sistema para usarlo en éste y también en futuros proyectos.

El Sistema de Grilla Local está basado sobre un Sistema de Grilla Regional, tal como Sistema de Coordenadas Plano de Estado 1983 (SPCS83), o un Sistema de Grilla Global, tal como Transversa Universal de Mercator (UTM). Iniciando con el Sistema de Grilla Global o Regional, los parámetros de transformación son definidos para convertir estas coordenadas de Sistemas de Grilla al Sistema de Grilla Local. En Ashtech Solutions, el Sistema de Grilla Global o Regional sobre el cual el Sistema de Grilla Local está basado es llamado Sistema de Grilla Base.

La definición de un Sistema de Grilla Local puede ser lograda en una de 2 formas:

- Puede ingresar los parámetros de transformación conocidos entre el Sistema de Grilla Local y el Sistema de Grilla Base. Los parámetros de transformación requeridos son: los desplazamientos Este y Norte entre los orígenes de los sistemas de coordenadas, la rotación alrededor del eje vertical; y la diferencia de escala entre los sistemas.
- Proporcione al programa al menos dos estaciones que tengan coordenadas horizontales conocidas en ambos sistemas, el de Grilla Local y el de Grilla Base. Con estos dos puntos, los parámetros de transformación relacionados con los dos sistemas pueden ser calculados.

Estos parámetros deben de ser proporcionados a fin de definir la transformación **desde** el Sistema de Grilla Base **hacia** el Sistema de Grilla Local:

Para definir un nuevo sistema de grilla local:

1. Desde la ficha **Sistema de Coordenadas** de la ventana de diálogo **Parámetros de Proyecto**, seleccione Grilla Local en el **Tipo de Sistema** mostrado.
2. Seleccione **Nuevo** en el **Sistema de Grilla Local**, y haga clic en el botón **Definir** ....
3. En la ventana de diálogo **Definición del Sistema de Grilla Local**, ingrese el nombre para el tipo de Sistema Local.

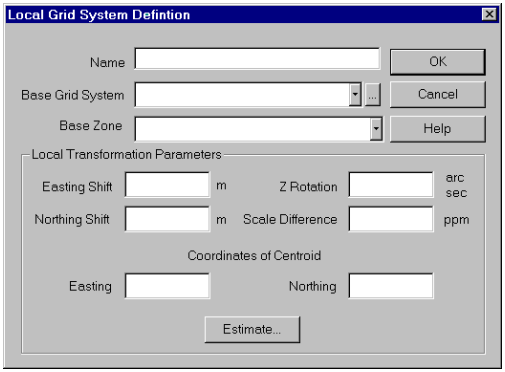

Figura 9.8. Ventana de Diálogo Definición del Sistema de Grilla Local

4. Seleccione el Sistema de Grilla Base y la Zona Base. Puede definir su propio sistema de grilla haciendo clic en el botón **Definir**.
5. Si conoce los parámetros de transformación, ingrese los siguientes datos: Delta Este, Delta Norte, la Rotación Z (rotación alrededor del eje vertical), diferencia de escala, y las coordenadas centroides (opcional) para convertir la grilla base seleccionada como sistema de grilla local. De otro modo, necesitará calcular los parámetros - refiérase a “Estimación de Parámetros de Grilla Local” en página 121.

   La rotación positiva de la grilla base a la grilla local está en dirección horaria.
6. Haga clic sobre **OK** para guardar la grilla local.

Estimación de Parámetros de Grilla Local

Si no conoce los parámetros de transformación para un sistema de grilla local, pero conoce las coordenadas de los sistemas de grilla local y base de un grupo común de puntos, puede estimar los parámetros de transformación. El sistema base de grilla es arbitrario. Este puede ser cualquier Sistema de Grilla Regional

pre-definido (por ejemplo, Coordenadas del Plano de Estado de 1983) o Global (UTM, por ejemplo) que sea pertinente a su área.

Para estimar el set de parámetros de transformaciones entre WGS84 y un nuevo datum, debe tener dos puntos con coordenadas horizontales conocidas en ambos sistemas, sistema de grilla local y sistema de grilla base.

Este es el set de valores mínimos de coordenadas requerido para calcular los parámetros de transformación relacionando los dos sistemas. Los valores adicionales permiten el cálculo de estadísticas definiendo la calidad de los parámetros estimados y la identificación de problemas que se pudieran presentar con las coordenadas conocidas.

Si ha cargado datos dentro del proyecto, las estaciones estarán disponibles para la realización de los cálculos de transformación. Después de seleccionar una estación, las coordenadas existentes aparecen como las coordenadas base, que pueden ser editadas, y cualquier cambio efectuado es guardado en el set de datos.

1. Desde la ventana de diálogo **Definición de Sistema de Grilla Local**, haga clic sobre el botón **Estimar...** para abrir la ventana de diálogo **Estimación de Parámetros de Transformación de Grilla Local**, Figura 9.9.

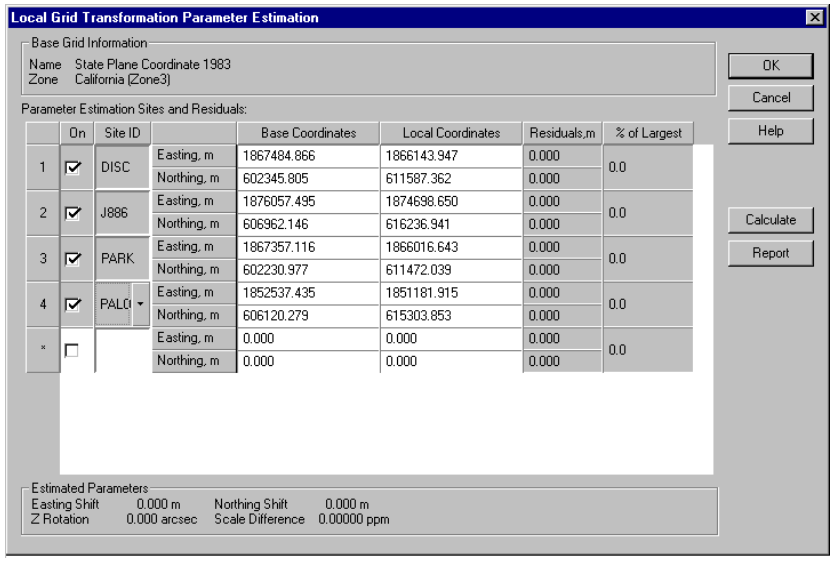

Figura 9.9. Ventana de Diálogo Estimación de Parámetros de Transformación de Grilla Local

2. Cualquier punto establecido como estación de control en el proyecto será listado en la ventana de diálogo **Estimación de Parámetros de Transformación de Grilla Local**. Si no desea usar ninguno de estos puntos de control en el cálculo de transformaciones, quite la marca del cuadro **EN**.
3. Seleccione una estación del proyecto haciendo clic en la flecha derecha del cuadro **Identificador de Estación** y seleccione uno de ellos.

   -O-

   Ingrese el Identificador de Estación a ser mostrado.

   Si seleccionó una estación, ambas coordenadas de los tipos de datum, local y WGS-84, serán listadas.
4. Ingrese o edite las coordenadas de grilla Norte o Este para los sistemas de grilla local y base, de ser necesario.
5. Verifique que el cuadro de selección **EN** esté marcado para la estación.
6. Repita para todos las estaciones.
7. Después de ingresar todos las estaciones, haga clic en **Calcular** para calcular los parámetros de transformación. La ventana **Parámetros Estimados** en la parte inferior de la ventana de diálogo listará los parámetros de transformación calculados.(Figura 9.10).

   Si ingresó más de dos estaciones de datos para calcular los parámetros de transformación, el programa calculará los residuales de cada punto. Puede usar los residuales para determinar si un punto es consistente con los otros. Si el punto tiene residuales mayores que los otros puntos, el punto de datos podría resultar sospechoso (o podría haber sido ingresado incorrectamente).

   La columna derecha en la ventana de diálogo le proporciona una rápida vista de los tamaños relativos de los residuales. Verifique las coordenadas y recalcule, o excluya los puntos y recalcule los parámetros de transformación. Para excluir un punto, quite la marca de la casilla **EN** y haga clic en **Calcular** para hacer el recálculo de los parámetros de transformación. Ahora, los residuos para todos los puntos revisados deberán ser 0, indicando con esto que son consistentes.

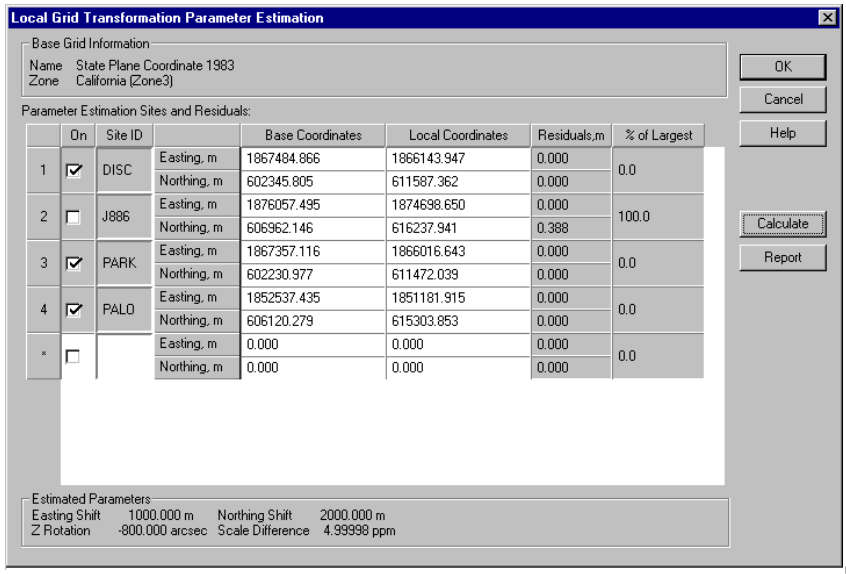

Figura 9.10. Transformación de Grilla Local con Parámetros Estimados

8. Haga clic en el botón **OK** para guardar los parámetros de transformación a la grilla local y cerrar la ventana de diálogo **Estimación de Parámetros de Transformación de Grilla Local.**
9. Para producir un reporte final de la estimación de parámetros haga clic sobre el botón **Reporte**.

   Un formato de reporte pre-definido se abre en el editor de reporte establecido, listando los puntos usados en la estimación, los nuevos parámetros, y los residuales.

Definiendo un Nuevo Sistema de Tierra

Cree un Sistema de Tierra personalizado cuando desee producir coordenadas en el área del proyecto, compatibles con las derivadas de las coordenadas del punto, usando estaciones totales convencionales.

1. Desde la ventana de diálogo **Sistema de Coordenadas**, o la ficha **Sistema de Coordenadas** de la ventana de diálogo **Propiedades de Proyecto**, seleccione **Tierra** como tipo de sistema.

2. Seleccione **Nuevo** como **Sistema de Tierra** y haga clic en el botón **Definir** ... para abrir la ventana de diálogo **Definición de Sistema de Tierra** (Figura 9.11.).

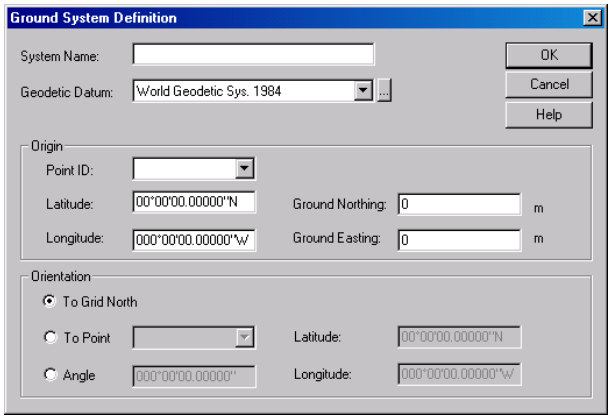

Figura 9.11. Ventana de Diálogo Sistema de Tierra

3. Ingrese el nombre del Sistema de Tierra en el campo **Nombre de Sistema**
4. Seleccione el **Datum Geodésico** sobre el que se basará el Sistema de Tierra.

   Se requerirá la selección de un datum geodésico, sólo si se desea determinar la altura ortométrica para el Sistema de Tierra usando un modelo geoide. Un modelo geoide es específico para cada datum. Si empleó un modelo geoide particular con su Sistema de Tierra, entonces seleccione el datum geodésico que corresponde al modelo geoide.
5. Haga clic en la flecha derecha del campo **Identificador de Estación** y seleccione de la lista presentada el punto origen para el Sistema de Tierra.

   Después de seleccionar el punto origen, se mostrarán la Latitud y Longitud almacenadas en el proyecto para el punto seleccionado.

   Si estableció una estación diferente a un punto existente en el proyecto, como punto de origen, simplemente ingrese la latitud y longitud de su origen sin seleccionar el punto del proyecto. Por defecto, las coordenadas de tierra de los puntos de origen son definidas como (0,0). Puede ingresar otros valores diferentes de (0,0) como coordenadas de tierra para el punto de origen. Esto es útil cuando el punto de origen está ubicado al centro del proyecto. La asignación de coordenadas de tierra tales como (10000,10000) en el punto de origen reducirá la similitud de otros puntos de proyecto con coordenadas de tierra negativas.

6. Ingrese las coordenadas deseadas del punto origen, en el Sistema de Tierra, en los campos **Tierra Norte** y **Tierra Este**.
7. Haga clic sobre el botón de radio correspondiente al método para la definición de 0° acimut para el sistema de planta: **Hacia Norte de Grilla**, **Hacia un Punto**, o **Al Angulo**.
   - La opción **Norte de Grilla** define 0° acimut del Sistema de Tierra para relacionar el Norte de Grilla.
   - La opción **Hacia Punto** define 0° acimut del Sistema de Grilla como el acimut entre el origen y un segundo punto definido, ya sea seleccionando un punto existente en el proyecto de la lista presentada, o definiendo un nuevo punto ingresando su Latitud y Longitud.
   - La opción **Al Ángulo** define 0° acimut del Sistema de Tierra como desplazamiento del Norte de Grilla por el ángulo ingresado. Un ángulo positivo resulta en 0° acimut del Sistema de Tierra girado en sentido horario desde el Norte de Grilla.
8. Haga clic en **OK** para guardar el Sistema de Tierra y cerrar la ventana de diálogo.

Sistemas de Altura

El programa tiene la habilidad de trabajar con alturas ortométricas (alturas sobre el geoide, o aproximadas sobre el nivel del mar), o alturas elipsoidales (alturas sobre el mismo datum usado para las coordenadas horizontales). Es importante conocer en qué sistema de altura se encuentran las coordenadas de control, así podrá seleccionarlas al iniciar la creación de su proyecto. En la ficha **Sistema de Coordenadas** de la ventana de diálogo **Parámetros de Proyecto**, verifique que la ventana correspondiente al sistema de altura esté marcada.

Si seleccionó ortométrico, también debe seleccionar modelo geoide. Utilice el modelo geoide para definir la relación entre las alturas ortométricas usadas y las alturas elipsoidales que Ashtech Solutions utiliza para procesar y ajustar los datos de medición.

El programa proporciona múltiples modelos geoides, incluyendo Geoide99 (para los EE.UU), GSD95 (para Canadá) y EGM96 (cobertura mundial). Dependiendo de los tipos de datum seleccionados, podría tener la opción de seleccionar entre múltiples modelos regionales, o estar restringido al modelo global. Esto es debido a que cada modelo regional es referenciado a un datum específico. Si tiene más de una opción, le recomendamos seleccionar el modelo regional ya que es el más exacto para su área.

La altura mostrada depende del sistema de altura seleccionado en la ficha **Sistema de Coordenadas**.

El uso de sistemas de altura local, que varían considerablemente en la media sobre el nivel del mar (MSL) para alturas ortométricas, podría afectar sus resultados adversamente.

Una nota concerniente a NADCON

Si seleccionó un datum que utiliza transformación NADCON, debe utilizar las alturas ortométricas, debido a que NADCON es una transformación de 2-D, y las alturas elipsoidales no tienen importancia para éste.

Es muy importante que todas las alturas de control vertical estén basadas en el mismo datum vertical, por ejemplo NAVD-29. La combinación de alturas de diferentes tipos de datum verticales ocasiona resultados erróneos e impredecibles.